This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

600059219W

Das Werkzeug

und seine Bedeutung

für die Entwickelungsgeschichte der Menschheit.

Das Werkzeug

und seine Bedeutung

für die Entwickelungsgeschichte der Menschheit.

Von

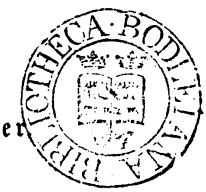
Ludwig Noiré.

> Der Gebrauch von Werkzeugen, die er selbst bereitet hat, ist entschiedener als alles Andere ein augenfälliges, unterscheidendes Merkmal für die Lebensweise des Menschen. Aus diesem Grunde ist die Frage nach der Entstehung des Werkzeugs ein Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit für die menschliche Urgeschichte.
>
> Lazar Geiger.

I Philosophischer Theil. II Technologischer Theil.

Mit Holzschnitten und einer lithographirten Tafel.

Mainz,
Verlag von J. Diemer
1880.



265. c. 565.

Alle Rechte vorbehalten.

Druck von E. M. Mayer in Mainz.

Meinem lieben Freunde

Wilhelm Lenau

gewidmet.

Vorwort.

Die vorliegende Schrift iſt eine nothwendige Ergänzung meines Buchs: „Der Urſprung der Sprache.“ In letzterem bin ich, den Pfaden Leibniz', Herders, Humboldts, Max Müllers und Lazar Geigers folgend, bis zum Urſprung der Vernunft d. h. der eigentlichen Menſchwerdung vorgedrungen; ich habe gezeigt, *wie* es möglich geworden iſt, daß der Menſch zweckmäßiger, überlegter, vorbedachter handeln konnte, als alle ſeine Mitgeſchöpfe.

In dieſem Buche ſoll nun erklärt werden, wie er die ihm gewordene Möglichkeit auch thatſächlich benutzt, wie er den von dem Lichte der Vernunft zuerſt nur ſchwach erhellten Weg betreten, auf welchem er die unbedingte Weltherrſchaft und die tiefere Einſicht in die Welt um ſich und in ſich erlangen ſollte.

Es ſoll die Entſtehung und älteſte Entwickelung des Werkzeugs dargelegt werden, welches ebenſowohl wie die Sprache Menſchenwelt und Thierwelt ausnahmslos unterſcheidet und abſondert, welches aber nur auf dem Boden

von Vernunft und Sprache, nur unter deren Voraussetzung entstehen und bedeutungsvoll werden konnte.

Die gegenseitige, in ununterbrochener Wechselwirkung stehende Bedingtheit von Sprache und Werkzeug d. h. von Denken und Thätigkeit bildet den leitenden Faden dieser Untersuchungen. Sie sollen ein Gebiet erhellen, welches bis jetzt ziemlich allgemein als selbstverständlich vorausgesetzt wurde, welches aber mehr als alle anderen dem ernsten Denker als im höchsten Grade erklärungsbedürftig erscheint, das zeitlich jedenfalls ungeheuer ausgedehnte Gebiet, dessen eine Grenze durch das erste Auftreten des Werkzeugs, eines kaum als solches erkennbaren rohen Steins, dessen andere Grenze durch den Ursprung und dauernden Besitz der Axt bezeichnet wird.

Unter allen Werkzeugen der Urzeit ist keines so wichtig und wunderbar, wie die Axt. Sie ist das Werkzeug par excellence, ihr Auftreten bezeichnet die Grenzmarke zweier Welten.

Mit der Axt hat der Mensch sich die Wege gebahnt zu seiner Größe und gebietenden Stellung auf unserem Planeten. Wie noch heute der Pionier der Cultur, nur im Vertrauen auf die Energie seines Willens und die Unterstützung jenes wunderbaren Werkzeugs, vorandringt in die Urnacht jungfräulicher Wälder, der Natur in heißem Ringen ihre alten Rechte streitig zu machen, so stand die jugendliche Menschheit bei ihren ersten entscheid-

ungsvollen Schritten überall einer feindlichen Natur gegenüber und nur der göttliche Funke, der von ihrer Stirne blitzte, im Vereine mit dem gewaltigen Bundesgenossen, der ihre Hand bewaffnete, vermochte in dem höchst ungleichen Kampfe ihr den Sieg zu gewähren.

Wenn ein Künstler der Zukunft die schöne Aufgabe wird verwirklichen wollen, den ersten Menschen in Marmor oder Erz darzustellen, dann wird er ihm als einziges Attribut die Axt in die Hand geben.

Mit der Axt vermochte der Urmensch die widerstrebenden Dinge nach seinem Willen zu verändern und zu gestalten, mit ihr bewaffnet wagte er dem Raubthier sich zu stellen und dessen übergewaltigen Angriff abzuwehren, mit ihr lichtete er das feindselige Dunkel der Wälder, baute er seine Hütte, erschuf er alle übrigen Werkzeuge und Hebel seiner künftigen Cultur.

Mit dem Fällen des ersten Baums war das Königthum des Menschen verbürgt und verbrieft für alle Zeiten.

„Wer sich die grandiosen Dimensionen des westlichen Continents und seine riesigen Urwälder vergegenwärtigt, aus denen neue Staaten gewissermaßen mit der Axt herausgehauen wurden, der wird allerdings einen Sinn darin finden, wenn der Hinterwäldler von einer Philosophy of the Axe spricht", sagt Ernst Kapp. *)

*) Grundlinien einer Philosophie der Technik. Braunschweig 1877, S. 253.

Es gibt in der ganzen weltgeschichtlichen Entwickelung keinen äußeren Factor von gleicher oder auch nur ähnlicher Wichtigkeit, keinen, von welchem eine so ungeheuere Umgestaltung der Erdoberfläche mit ähnlichem Rechte hergeleitet werden könnte.

Denn die gewaltige Umwälzung, welche von der Erfindung der Feuerwaffe ausging, bestand darin, daß überall Platz geschaffen wurde zur Verbreitung der bereits vorhandenen Cultur. Die Axt aber brach die Bahn für eine Cultur, die sie selber erst erschaffen mußte.

Es ist schwer, fast unmöglich, sich den Menschen vorzustellen ohne den Besitz der Axt. Wie aber, so fragen wir mit Recht, kam er zu diesem Besitze?

Mit dieser Frage stehen wir vor demselben Wunder, das uns alle übrigen Attribute, die wir uns heute von der Idee des Menschen nicht abgelöst zu denken im Stande sind, darbieten.

Wie kam der Mensch zur Sprache, zur Schrift? Wie kam er in den Besitz des Feuers?

Die rationalistischen Erklärungen des vorigen Jahrhunderts, daß alles dieses Erfindungen, Entdeckungen gewesen seien, die theils dem Zufalle, theils der Absicht oder Verstandes-Ueberlegung zuzuschreiben seien, haben in unseren Tagen allen Werth verloren. Man ist sich der ganzen Tiefe und Schwierigkeit dieser Probleme bewußt.

Von der Schrift ſagt Lazar Geiger *):

„Wenn wir, anſtatt von einer gänzlich inſtinctiven, ihrer letzten Ziele völlig unbewußten Entſtehung auszugehen, dem menſchlichen Verſtande die Aufgabe ſtellen wollten, dieſe wunderbare Kunſt zu ſchaffen, ſo würden wir in dieſelbe Verlegenheit gerathen, als wollten wir die Sprache der menſchlichen Vernunft und Reflexion entſtammen laſſen. Wenn die Sprache Erfindung wäre, ſo müßte die Weisheit der Menſchen vor Erfindung der Sprache unendlich größer als die gegenwärtige geweſen ſein. Wie in der Sprache, ſo können wir auch in der Schrift, obſchon ſie noch faſt in geſchichtlicher Zeit ihre Ausbildung erlangte, mit allem in ihr liegenden Verſtande, nicht ſelbſt ein Werk des Verſtandes, ſondern nur eine jener inſtinctiven Schöpfungen des menſchlichen Geiſtes erkennen, welche, ob zwar Produkte einer vernunftloſen Entwickelung, doch die höchſte, bewunderungswürdigſte Vernunft, eben wie die Wunder der Natur um uns, in ſich bergen."

So iſt es denn auch mit der Axt.

Die Annahme, daß ein Menſch der Urzeit in vernünftiger Reflexion den ſchneidenden Stein mit dem hölzernen Griffe verbunden, ſo durch Radius und Schwung die Wirkung des erſteren zu vermehren, enthält etwas

*) Zur Entwickelungsgeſchichte der Menſchheit, S. 85.

ſo Ungeheuerliches, daß der Gedanke ſich dagegen ſträubt und weit eher zu dem frommen Glauben der alten Völker ſeine Zuflucht nehmen möchte, daß eine Gottheit dieſes wie ſo manches andere Geſchenk ihrem bevorzugten Liebling mitgetheilt hätte. Denn keine Erfindung unſerer doch an erſtaunlichen Wundern der Induſtrie ſo überreichen Zeit könnte bei richtiger Abſchätzung der vorhandenen Mittel und des zu erreichenden Ziels auch nur entfernt an Schwierigkeit und Genialität mit jener verglichen werden.

Nein. Nur die Entwickelung, die allmähliche, langſame, lückenloſe — des Zieles unbewußt und dennoch durch eine gewiſſe inſtinctive Vernunftwirkung in langem, vielfältigem Taſten nach Einer Richtung hinſtrebend, an deren Ende eben das vollendete Werkzeug liegt — iſt im Stande, den denkenden Geiſt von der philoſophiſchen Krankheit, der Verwunderung, zu befreien, das Wunder zu beſeitigen.

„In der ganzen Anlage aller Naturweſen", ſagt Lazar Geiger *), „iſt kaum etwas wunderbarer, als die Art, wie ſich das Wunder, unſer Auge vermeidend, unaufhörlich vor der Beobachtung in die Ferne zurückzieht. Die Vernunft ſetzt an die Stelle des Schroffen und Sonderbaren, welches die Phantaſie erzeugt, Gleichmäßigkeit

*) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 199.

und Uebergang, die Seele der Natur. Mit der Zeit iſt es nicht anders, als mit dem Raume, und nirgends werden wir ohne Ende ſtaunen, es. ſei denn überall. Die Schöpfung ſetzt die Phantaſie in Verwunderung, aber in Wahrheit iſt es nur der Augenblick, der den Augenblick erſchafft und dieſes allein iſt der Verwunderung des Weiſen würdig."

Augenblicke machen das Leben, Sandkörner die Berge. Das mikroſkopiſche Schalthierchen, das kleine Korallenthier machen die gewaltigen Kreide- und Korallenfelſen begreiflich, nicht umgekehrt. „Alle Veränderung in der Natur", ſagte Leibniz, „vollzieht ſich an dem unendlich Kleinen." Dieſe Wahrheit gilt um ſo mehr von allem Fortſchritt, aller Entwickelung und demnach auch ganz beſonders von den Geiſtesſchöpfungen, jener zweiten Natur, welche uns die erſte begreiflich und verſtändlich macht.

Zu dieſen Geiſtesſchöpfungen gehören auch die Werkzeuge. Sie ſind ſo wenig wie die Sprache, fertig und vollendet, eine gewaffnete Pallas, aus dem Haupte des Menſchen hervorgeſprungen. Wie die Worte, wie die Vernunft ſind ſie gewachſen und geworden in allmählichen Uebergängen, und ſelbſt da wo wir am äußerſten Horizont der vorhiſtoriſchen Zeit eine beſchränkte Anzahl ſcheinbar ganz einfacher und ſelbſtverſtändlicher Werkzeuge auftauchen ſehen, erblicken wir nur letzte Glieder einer unermeßlich langen, ununterbrochenen Tradition von For-

men, deren Reihe wieder herzustellen uns heute außerordentlich schwierig, wohl gar unmöglich scheint, da sich dieselbe in ein vorweltliches Dunkel verliert, in welchem Werkzeuge und Geräthe, nur wenig charakterisirt, in unbestimmter Allgemeinheit verschwimmen, und kaum geeignet erscheinen, uns eine genügende Aufklärung über Lebensweise und Thätigkeit ihrer Besitzer zu gewähren.

Und dennoch gibt es auch hier Mittel und Wege, die verlorenen Zwischenglieder wieder aufzufinden, jenes urweltliche Dunkel aufzuhellen und bis zu der geheimnißvollen Stelle voranzudringen, wo die Fäden des Geisteswerdens sich unmittelbar an das Naturwerden anschließen und, von letzterem bedingt und untrüglich geleitet, sich in selbständiger Entwickelung, aber nach den einmal gegebenen Richtungen fortspinnen.

Seitdem uns in den Resultaten der Sprachwissenschaft ein unschätzbares Werkzeug gegeben ist, um die Urzustände der Menschheit aus hunderttausendjähriger Grabesruhe wieder an's Tageslicht zu fördern, seit der Ursprung der Sprache d. h. die Menschwerdung nicht länger ein von dichtesten Schleiern umhülltes Geheimniß, sondern in vertraute Nähe und unmittelbares Verständniß gerückt ist, haben wir keine Ursache, vor solchen einer früheren Zeit freilich ganz unlösbaren Problemen zurückzuschrecken, um so weniger, als das von der Archäologie gelieferte Material uns hier keineswegs im Stiche läßt,

vielmehr manche werthvolle und intereſſante Wegweiſer darbietet, welche in höchſt merkwürdiger und überraſchender Weiſe mit den von dem deductiven, philoſophiſchen Denken an der Hand der Sprachforſchung und Entwickelungslehre erreichten Reſultaten in vollkommenem Einklang ſtehen.

Die Aufgabe iſt nur, jenes Material richtig zu deuten, den einzelnen Formen ihre Stellung in dem natürlichen Entwickelungsgange anzuweiſen und das Auge zu gewöhnen, Klarheit und ſcharfe Sonderung ſchon in einer Urzeit wahrzunehmen, deren Dunkel bisher alles in den verworrenſten und unbeſtimmteſten Umriſſen zu vermengen und aufzulöſen ſchien.

Bei der Entſtehung der älteſten Werkzeuge walteten ſchon Principien und Ideen, deren ſchwache Abdrücke in den unterſten Schichten des Sprachlebens erhalten ſind, die aber von der Forſchung ans Licht gebracht und zu neuem Leben erweckt werden können.

Mit der Entdeckung dieſer Principien muß helleres Licht auf das Weſen und die Function jener erſten Diener und Verſtärker der Menſchenhand fallen. Umgekehrt muß auch die Sprachforſchung d. h. die Wiſſenſchaft des Menſchengeiſtes wichtige Aufklärung und Unterſtützung finden, wenn es uns gelingt, den Zuſammenhang jener Principien mit der natürlichen Entwickelung der körperlichen Anlagen und inſtinctiven Willens-Aeußerungen des Vormenſchen nachzuweiſen.

Mit den letzten Worten habe ich eine andere, unermeßlich wichtige Seite des Gegenstands berührt. Durch das Werkzeug ist der Mensch ein Werkzeug-Wesen geworden; durch seine künstlichen Schöpfungen ist der natürliche Mensch ein anderer und zwar ein solcher geworden, wie wir ihn heute kennen.

Jede Erklärung, welche von der Voraussetzung des heutigen Menschen ausgehend, also aus seinem Gliederbau, seinem aufrechten Gange, seiner kunstvollen Hand, seinem hochentwickelten Sprachvermögen und Vernunftdenken alles Uebrige herzuleiten sich bemüht, geräth nothwendig in den Wirbel des circulus vitiosus, denn sie sucht die Quelle des Stroms an seiner Mündung.

Die Thätigkeit allein ist es, welche dem denkenden Geiste Befriedigung zu gewähren vermag bei seinem ewigen, unersättlichen Fragen nach den Ursachen des Gewordenen. Nur durch Voranstellung des Thätigkeits-Princips war es möglich, den letzten Riegel zu sprengen, der die Lösung des Problems des Ursprungs der Sprache, nach den erfolgreichen Minengängen der vergleichenden Sprachforschung, noch immer verschloß.

So ist denn auch der physiologische Mensch nur aus seiner Werkzeug-Thätigkeit zu erklären. Das Princip der alternirenden Wirkungen — des Werkzeugs auf den Menschen, des Menschen auf das Werkzeug — muß auch hier, wie bei aller Entwickelung, als Compaß dienen.

Zum Schluſſe ſeien mir noch zwei Bemerkungen erlaubt.

Das weſentliche Verdienſt der vorliegenden Schrift liegt, glaube ich, darin, daß es mir gelungen iſt, richtig zu fragen. „Nichts iſt ſchwerer als fragen", ſagt Jean Paul, „d. h. im Ocean zu angeln; nichts leichter als zu antworten, weil die Frage die Antwort umkränzt."

Ein zweiter Vorzug darf wohl darin gefunden werden, daß ich die Reſultate zweier bisher in höchſt ungerechtfertigter Gleichgültigkeit nebeneinander herwandelnden Wiſſenſchaften — der Anthropologie und der vergleichenden Sprachforſchung — vereinigt und daraus meine Schlüſſe gezogen habe. Die Zeit iſt gekommen, daß dieſe beiden Wiſſenſchaften auf einander achten und ſich gegenſeitig unterſtützen und erleuchten.

Wie thöricht wäre der Sprachforſcher, der griechiſche Sprachformen und Worte erklären wollte, ohne ſich eine gründliche Kenntniß griechiſchen Lebens und griechiſcher Geſchichte anzueignen!

Iſt etwa der Etymologe minder thöricht, der die Urformen und Wurzeln des menſchlichen Denkens zu ergründen ſich vermißt, ohne auf die wichtige Kunde von der Lebensweiſe und den Daſeinsformen jener älteſten, ſprachbildenden Geſchlechter zu achten?

Was vermag der griechiſche Alterthumsforſcher und Archäologe ohne Kenntniß der geiſtigen Tradition, der griechiſchen Hiſtoriker und Dichter? Und der Anthropo-

loge ſollte den Menſchen erklären aus den ſtummen Zeugen der Vergangenheit, den Geräthen und Werkzeugen, ohne Heranziehung des wahrhaft Menſchlichen, was alle dieſe Schöpfungen erſt möglich gemacht und was laute Offenbarungen über ihre Entſtehung in ſeinem Schoße birgt, der Sprache und ihrer von der Wiſſenſchaft ergründeten Keime und Wurzeln?

Die Sprachwiſſenſchaft, welche die Reſultate der Anthropologie verſchmäht, iſt blind; die Anthropologie, welche an den Aufklärungen der Sprachforſchung achtlos vorübergeht, iſt taub.

Mainz, den 1. Juli 1880.

Der Verfaſſer.

Inhalt.

Seite

Vorwort VII

I Philoſophiſcher Theil.

Sprache und Arbeit 3
Die älteſten Arbeiten 6
Entwickelung und Individualiſirung der Arbeit 18
Das Werkzeug 24
Die Bedeutung des Denkens für die Entſtehung des Werkzeugs . . . 30
Die Bedeutung des Werkzeugs für die Entwickelung der menſchlichen Erkenntniß 34
Vorſtellen und Darſtellen 38
Projicirung und Objectivation 45
Die Organ-Projection 53
Schlußfolgerungen. Geigers Irrthum 59
Die Bildung der äußeren (Werk-) Organe 64
Die Semiprojection der äußeren (Werk-) Organe. 71
Die Hand, das ſtellvertretende Organ 91
Recapitulation. Inſtinct und Vernunft 107

II Technologiſcher Theil.

Continuität der Formen, der einzige Leitſtern zur chronologiſchen Beſtimmung der Culturperioden 169
Die Elementarformen der Werkzeuge und Geräthe. 180
Organ und Function 189

Seite

Anknüpfung der Werkzeug-Thätigkeit an die Organ-Thätigkeit . . . 217
Der Functionswechsel als Princip der Umbildung der Organe . . . 229
Der Gebrauchswechsel als Princip der Umbildung der Werkzeuge . . 249
Das Entstehen der künstlichen oder Werkzeug-Functionen. Keine Nachahmung der Thiere 258
Das Scharren, Schürfen, Schaben, Schneiden, Stechen und Bohren. Die Feuerbereitung und ihr Ursprung 267
Das Klopfen, Schlagen, Malmen und Mahlen 331
Vom Schwunge 340
Das Hauen. Die Axt. Der Hammer. Der Dolch 346
Die Waffe. Das Werfen. Die Wurfgeschosse 368

I

Philoſophiſcher Theil.

In den Sprachen der Menſchheit, in denen alles Neue alt und alles Alte neu iſt, hat ſich uns ein unerſchöpflicher Schacht wichtiger Unterſuchungen eröffnet. Die Sprache trägt noch immer das Siegel der früheſten Gedanken der Menſchen, oft zwar verwiſcht und bedeckt von neuen Gedanken, aber dennoch an vielen Stellen noch erkennbar in ſeinen ſchärfſten, urſprünglichſten Umriſſen. Das Wachsthum der Sprache iſt ſtetig, und indem unſere Forſchung ſtetig von Schicht zu Schicht bis in die tiefſte erreichbare Tiefe vorgedrungen, hat ſie an manchen Punkten die Urbeſtandtheile, ja die Wurzeln menſchlicher Sprache und mit ihnen die Urbeſtandtheile und Wurzeln menſchlichen Denkens erreicht.

Max Müller.

Sprache und Arbeit.

Die menſchliche Intelligenz, die mächtigſte uns bekannte Naturkraft, denn es iſt die Kraft, die am meiſten Natur ſich dienſtbar gemacht hat, bietet ſich der denkenden Betrachtung in zwei gleich wunderbaren, ſcheinbar ganz unabhängigen, in Wahrheit aber unauflöslich an einander gebundenen Erſcheinungen dar, der menſchlichen Sprache und der menſchlichen Arbeit.

In beiden offenbart ſich das dem Menſchen Eigenthümliche, ihn von allen anderen Weſen Auszeichnende, der Gedanke.

Die Sprache iſt der Körper des Gedankens, ſie iſt das höchſt eigenartige unentbehrliche Mittel, durch welches das Denken ſich realiſirt. Nur Unverſtand oder Mißbrauch der Worte kann den ſprachloſen Thieren Vernunft und Denken zuſchreiben. *)

*) Ich bleibe bei dieſer Meinung, ſoviele Anfeindungen ſie auch gefunden hat. Die Worte müſſen einen Sinn, eine ſcharfe Begrenzung haben, ſonſt wird alles Denken, alle Wiſſenſchaft unmöglich. Schreibt man dem Thiere Denken und Vernunft zu, weil die Keime derſelben in ihm vorhanden ſind, dann ſehe ich wirklich nicht ein, warum man die Pflanzen davon ausſchließen ſollte. Was Denken und Vernunft ſind und wie ſie ſich von den thieriſchen Geiſtesthätigkeiten unterſcheiden, wird hoffentlich durch die vorliegende Schrift in ein noch klareres Licht geſetzt werden, als durch meine früheren Schriften. Nicht nur der wiſſenſchaftliche, auch der gewöhnliche Sprachgebrauch ſtimmt vollkommen mit meiner Anſicht überein. Sage ich: „Der Hund dachte: jetzt

Arbeit ist ursprünglich gemeinsame Thätigkeit der sich organisirenden neuen Gebilde, der menschlichen Genossenschaften, die wir uns in ihren ältesten Formen als Heerden oder Horden, innerhalb deren das Individuum nur sehr wenig hervortreten konnte, vorzustellen haben.

Was den Organismus ausmacht, das ist der einheitliche, alle Theile beherrschende Wille, das gleichmäßige Empfinden dessen was dem Ganzen schadet oder nützt.

Gerade so muß bei jenen neuen Organismen, den socialen Gebilden, der gemeinsame Wille, die gemeinsame nach Außen gerichtete Thätigkeit als Ursprung und Ausgangspunkt einer Entwickelung betrachtet werden, deren Resultat die menschliche Vernunft mit allen ihren staunenswerthen Wirkungen und Folgen gewesen ist.

Aus der Sympathie der Thätigkeit habe ich deshalb den Ursprung der Vernunft oder, was dasselbe ist, den Ursprung der Sprache hergeleitet.

Sprache und Arbeit stehen, wie gesagt, in einem unlöslichen Zusammenhang, in einer keinen Moment unterbrochenen Wechselwirkung.

Die durch die Arbeit bewirkten Modificationen der Außenwelt verschwisterten sich mit den Lauten, welche die Thätigkeit begleiteten und so gewannen diese Laute Bedeutung. Es entstanden die Sprachwurzeln, welche die Elemente oder Urzellen sind, aus denen alle uns bekannten menschlichen Sprachen hervorgewachsen sind. *)

---

willst du einmal um die Ecke herumlaufen und sehen, ob dein Herr dorther kommt", so fühlt jeder sogleich, daß dieser Satz entweder aus einem Märchenbuch oder aus den Münchener Bilderbogen genommen ist. Den modernen Materialisten blieb es vorbehalten, durch Vermengung klar geschiedener Begriffe und Worte sich lächerlich zu machen.

*) Hierüber vergleiche man meine Schriften: „Der Ursprung der Sprache" Mainz 1877 und „Max Müller und die Sprachphilosophie". Mainz 1879.

Es ist einleuchtend, daß nur in dem Maße, wie jene Modificationen der Außenwelt als Wirkungen der gemeinsamen Thätigkeit mannigfaltiger wurden, d. h. sich mehr und mehr differenzirten, auch der geistige Inhalt, die Bedeutungen der Sprachwurzeln sich vervielfältigen konnten.

In jenen ältesten Zeiten war die Gemeinsamkeit noch Alles. Nur der gemeinsame Laut hatte die Fähigkeit Sprachlaut, d. h. gemeinverständlich zu werden. Nicht minder nothwendig war die Gemeinsamkeit der Thätigkeit. Die Theilung der Arbeit, die erste Stufe der Vervollkommnung des socialen Organismus, gehört einer viel späteren Zeit an.

Nur innerhalb der Genossenschaft hatte der Urmensch seine Stärke, seinen Schutz und Sicherheit. Nur durch das Zusammenwirken vieler Kräfte nach gemeinsamen Zielen konnte der gesellige Organismus sich gegen die von allen Seiten drohenden Gefahren, namentlich gegen die übermächtige physische Kraft der Raubthiere behaupten. Denn die Lebensweise der letzteren zwingt sie zur Vereinsamung und so ward ihnen die Herrschaft der Erde entwunden.

Die älteſten Arbeiten.

Nur an den Schöpfungen des Menſchen rankte ſich der menſchliche Gedanke empor; nur durch ſeine eigenen ſichtbaren Gebilde wurde ſein Bewußtſein heller, ſeine Sprache reicher, mannigfaltiger an Laut und Inhalt, bedeutungs- und ausdrucksvoller. Man ſtreiche dieſe Schöpfungen aus dem Leben unſerer Urahnen, und die Entſtehung von Sprache und Vernunft wird unmöglich.

Es fragt ſich nun: Gibt uns die Sprachwiſſenſchaft einen Faden in die Hand, mit deſſen Hülfe wir zu den primitivſten Thätigkeiten der Urmenſchen hinaufzugelangen vermögen, dringen ihre Lichtſtrahlen bis in jene nebelnden Fernen der Vergangenheit, ſind ſie im Stande jenes Dunkel aufzuhellen und uns in einem Zauberſpiegel das Bild urſprünglichſter Lebensweiſe der ſich kaum der Thierheit entringenden Menſchheit zu reflectiren?

In der Vorausſetzung, daß viele meiner Leſer mit der Methode und der darauf beruhenden Sicherheit der Concluſionen in der vergleichenden Sprachforſchung nur wenig vertraut ſind, will ich an einem Beiſpiele Weſen und Wichtigkeit dieſer Methode zu veranſchaulichen ſuchen.

Die düſtere Färbung der Wörter: Grab und Gruft, die traurigen Bilder, welche durch ſie in unſerem Geiſte erweckt werden, können bei der Entſtehung dieſer Bezeichnungen nicht obgewaltet haben. Vielmehr waren dieſe Worte urſprünglich nicht anders, als

heute noch die verwandten Graben und Grube, Ausdrücke für etwas Gegrabenes.

Wir haben an diesem Beispiele den Proceß der Differenzirung und Specialisirung, den Lebensproceß der Sprach-Entwickelung vor Augen.

Keine innere Nöthigung, keine Analogie des Lautes mit dem darzustellenden Gegenstande waren dabei wirksam — denn Grube hätte ebenso gut, wie es früher wirklich that, die Stelle von Grab übernehmen können —, sondern lediglich der Usus, der Gebrauch, das was wir bei dem Einzelnen Gewohnheit, bei den Völkern Sitte nennen. Dies ist also der Bereich des Zufalls. *)

Wohl aber war es eine innere Nöthigung des Gemüths, welche die Menschen veranlaßte, ihre Todten zu begraben. Und ebenso nothwendig war, daß mit diesem Gebrauche ein Wort sich einfand, das sich mit demselben verschwisterte und die Function übernahm, an die Stätte zu erinnern, die den Abgeschiedenen als letzter Aufenthalt angewiesen wurde.

Das ursprünglich indifferente Wort — denn es bedeutete nur die Grube, das Gegrabene — wurde also specialisirt, es wurde bei einer besonderen Bedeutung festgehalten, und so geschah es denn, daß der allgemeinere Begriff durch eine andere Bildung vertreten werden mußte. Dieser Proceß vollzieht sich in der Sprache, indem unter mehreren, ursprünglich dem Sinne nach ganz gleichartigen, oft aus derselben Wurzel erwachsenen Wörtern eine natürliche Auswahl getroffen wird, die sie differenzirt, mit neuem, speciellerem Inhalte ausfüllt.

---

*) Ein anderes Beispiel. Wie verschieden sind doch heute die Begriffe hübsch, höfisch und höflich! Und doch bedeuteten die drei Wörter ursprünglich das nämliche. Denn hübsch, mhd. hövesch war so viel als hofmäßig, feingebildet, zartgesittet, eigentlich eine Uebersetzung und Nachbildung des französischen courtois. (Weigand, Deutsches Wörterbuch I, 520).

Nun wohl, nehmen wir an, daß nach mehreren tausend Jahren die Sitte des Begrabens aufgehört und die Leichenverbrennung allgemein geworden wäre; nehmen wir ferner an, der Faden der Tradition wäre vollständig abgerissen, das Wort Grab wäre aber noch im Gebrauche für die Orte, wo die Urnen aufbewahrt würden: dann könnte aus diesem Worte ein künftiger Etymolog den Schluß ziehen, daß einmal die Todten müßten durch Begraben in der Erde bestattet worden sein.

Ein anderes Beispiel. Man nennt die großen Dampfer, welche den Rhein mit größerer Schnelligkeit befahren „Schnellsegler", obgleich sie niemals ein Segel aufziehen. Nehmen wir an, in tausend Jahren würden alle Schiffe nur durch Dampf bewegt, die Segelschiffe wären bis auf die letzte Erinnerung im Geiste der Menschen verschwunden. Alsdann wird die Etymologie aus dem etwa noch vorhandenen „Segeltuch" den gewissen Schluß ableiten, daß die Schiffe einmal durch Segel müssen bewegt worden sein.

Genau in demselben Falle befindet sich die heutige Etymologie den ältesten Bildungen menschlicher Sprache, den Wurzeln gegenüber. Lazar Geiger sagt: *)

„Der Mensch hatte Sprache vor dem Werkzeuge und vor der Kunstthätigkeit, dies ist ein Satz, der an sich schon einleuchtend und wahrscheinlich, sprachlich einen vollständigen Beweis zuläßt. Betrachten wir irgend ein Wort, das eine mit einem Werkzeuge auszuführende Thätigkeit bezeichnet: wir werden immer finden, daß dies nicht seine ursprüngliche Bedeutung ist, die nur der natürlichen Organe des Menschen bedarf. Vergleichen wir z. B. das uralte Wort mahlen, Mühle, lat. molo, griech. μύλη. Das aus dem Alterthum wohl bekannte Verfahren, die Körner der Brodfrucht zwischen Steinen zu zerreiben, ist ohne Zweifel einfach genug, um in einer oder der anderen Form schon für die Urzeit vorausgesetzt zu werden. Dennoch

*) Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 31.

iſt das Wort, das wir jetzt für eine Werkzeugthätigkeit gebrauchen, von einer noch einfacheren Anſchauung ausgegangen. Die in dem indoeuropäiſchen Sprachſtamme ſehr verbreitete Wurzel mal oder mar bedeutet »mit den Fingern zerreiben«, auch wohl »mit den Zähnen zermalmen.« .... Im Deutſchen ſind zwei verſchiedene Wörter aus verwandten Wurzeln im Laute ganz zuſammengetroffen: das Mahlen des Korns, das Malen des Gemäldes. Die Grundbedeutung iſt in Beiden: mit den Fingern reiben oder ſtreichen."

„Dieſe Erſcheinung, daß die Werkzeugthätigkeit von einer einfacheren, älteren thieriſchen benannt wird, iſt eine ganz allgemeine, und ich weiß ſie nicht anders zu erklären, als daraus, daß die Benennung älter iſt, als die Werkzeugthätigkeit, die ſie heute bezeichnet; daß das Wort ſchon vorhanden war, ehe die Menſchen ſich anderer Organe bedienten, als der angeborenen natürlichen. Woher hat die Sculptur den Namen? sculpo iſt eine Nebenform von scalpo und bedeutet anfangs nur das Kratzen mit den Nägeln. Die Kunſt des Webens und Flechtens iſt uralt; in den älteſten religiöſen Mythen ſpielt ſie eine Rolle, es iſt keine Culturſtufe hiſtoriſch nachweisbar, wo ſie ganz fehlt..... Vergleichen wir die Wurzeln im indogermaniſchen Sprachſtamme*) mit ganz nahe verwandten z. B. dem lat. vieo, ſo geben gar manche derſelben einen Fingerzeig zur Beantwortung der Frage, an welchen Gegenſtänden ſich dieſe Kunſt des Webens oder vielmehr des Flechtens zuerſt geübt haben mag. Das latein. vimen z. B., eigentlich ein Mittel zum Flechten bedeutend, wird von Zweigen der Bäume und Sträucher ſowohl in ihrem natürlichen Zuſtande und Wachsthum, als auch namentlich ſofern ſie zu allerlei Flechtwerk verarbeitet ſind, oder als Stricke zum Binden dienen, gebraucht. Die Weide hat in dem früheſten Alterthum von der Anwendbarkeit ihrer Zweige zu ſolchen Zwecken

*) Sanſk. vabh, deutſch weben. Sanſk. ve der Einſchlag, engl. weft und woof.

Wenn das Meſſer vom Schneiden, die Schere vom Scheren benannt iſt, ſo zwingt ſich uns die Frage auf, was denn Schneiden und Scheren vor der Erfindung des Meſſers, der Schere bedeutet haben. Und hier zeigt ſich die wunderbare Fähigkeit der Sprachforſchung, daß ſie uns bei ſolchen Fragen nicht im Stiche läßt, ſondern aus dem Dunkel entlegenſter Urzeit hochbedeutſame Aufklärungen an's Licht fördert, mit deren Hülfe wir die Urgeſchichte unſeres Geſchlechtes zu reconſtruiren im Stande ſind.

Was ſich in den Worten, dem Spiegel des menſchlichen Thuns, zu feſten Geſtalten oder Begriffen ſpecialiſirt hat, das mußte auch gleichzeitig in der äußeren Thätigkeit der damaligen ſprachbildenden Geſchlechter ſich ſpecialiſirt und gefeſtigt haben; ſonſt hätten die Begriffe niemals Feſtigkeit, Beſtimmtheit und Anſchaulichkeit erlangt.

Wir gelangen alſo, rückwärts ſchreitend von den ſpecielleren Begriffen zu ſolchen, denen eine ſtets größere Unbeſtimmtheit eigen iſt, zu dem ſchon erwähnten Reſultate, das Geiger in ſeinem Hauptwerke nochmals in folgender Weiſe ausgeſprochen hat *):

„Es läßt ſich im Gegentheile zeigen, daß dieſe Bedeutungen den betreffenden Wörtern nicht urſprünglich eigen ſind, daß dieſelben vielmehr alle vorher eine ähnliche, aber ohne Werkzeug zu Stande kommende Wirkung bezeichnet haben, und ſo ergibt ſich das merkwürdige Reſultat, daß das Werkzeug zwar von ſeiner eigenen Thätigkeit benannt worden iſt, aber nur inſofern und ſowie ſie auch vor ihm und ohne ſeine Hülfe ausführbar geweſen war **); woraus wahrſcheinlich ***) wird, daß die vermittelten Handlungen des Men-

*) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, II. S. 48.

**) Das finde ich, wie ich ſchon ſagte, durchaus nicht merkwürdig. Wie hätte es denn anders benannt werden können?

***) Vielmehr unzweifelhaft und gewiß, und zwar auch noch aus anderen, als ſprachlichen Gründen.

schen nur Entwickelungen aus den unvermittelten sind, d. h. daß das Werkzeug ursprünglich nicht ersonnen, sondern in irgend einem zur vermittelnden Anwendung reizenden Naturgegenstande fast zufällig gefunden ward; und daß eine plötzliche Umgestaltung z. B. des Reißens in das Schneiden niemals stattgefunden hat, sondern nur eine allmähliche, bei welcher das helfende Instrument fort und fort an Selbständigkeit gewann, wie es ja auch heute noch thut, die menschliche Hand immer mehr verlassend und endlich für sich allein arbeitend als Maschine. Der ebenso allmähliche als vollständige Uebergang des menschlichen durch leblose Hülfsmittel unterstützten Handelns, wenn wir es rückwärts verfolgen, in ein thierisches, geht aus tausenden von sprachlichen Fällen unwidersprechlich hervor: es ist ein unverbrüchliches Gesetz, daß alle Wörter, welche mit Werkzeugen erreichte Wirkungen bedeuten, oder welche die Werkzeuge selbst benennen, von der Anschauung eines thierischen Handelns und Wirkens aus entwickelt sind."

Ich will das Gesagte, seiner großen Wichtigkeit halber, nochmals durch eine sprachliche Analogie verdeutlichen und illustriren.

Nehmen wir an, lingua romana und lingua latina seien ursprünglich gleichmäßig verwandte Bezeichnungen für dieselbe Sache, die Sprache des römischen Volkes gewesen. Während nun die Schriftsprache, die man vorzugsweise lingua latina nannte, sich im Großen und Ganzen unverändert erhielt, unterlag die Volkssprache fortwährenden Umwandlungen und Veränderungen. „Es traten in den verschiedenen Theilen des weiten Gebietes, welches sich die lateinische Sprache im Laufe der Jahrhunderte errungen hatte, ungleichmäßige Veränderungen der Sprache ein; als diese allmählich einen so veränderten Zustand der Sprache herbeigeführt hatten, daß das Latein ihnen gegenüber nicht mehr als die Schriftsprache, sondern als eine wesentlich andere, fremd gewordene Sprache erscheinen mußte, begann man die inzwischen entstandenen neuen Sprachen auch in der Schrift zu gebrauchen; so kommt es, daß die gewiß früher schon vorhan-

denen romaniſchen Sprachen erſt vom neunten Jahrhundert durch Denkmäler bezeugt ſind.“ *)

Mit anderen Worten: Nicht plötzlich veränderte ſich die Sprache, nicht an einem beſtimmten Tage wurde man der Veränderung gewahr und bezeichnete nun das ſich als ein ganz Neues Darſtellende mit einem neuen Worte. Sondern die Veränderung vollzog ſich ganz unmerklich, das Wort blieb der Begleiter der Sache, und hatte nun im Laufe der Jahrhunderte, als die Sache eine ganz andere geworden war, eine neue Bedeutung, welche es ſcharf und charakteriſtiſch von ſeinem früher ſo ähnlichen Zwilling unterſchied.

Gerade ſo muß es in der älteſten Zeit mit den Wurzeln gegangen ſein. Mehrere Wurzellaute waren im Gebrauche, um z. B. das Scharren oder Kratzen oder Reißen zu bezeichnen. Als ſich nun ganz unmerklich und unbewußt die Hand mit einem ſcharfen Steine bewaffnete, um dieſe Thätigkeiten zu unterſtützen, als die ſo mit dem Werkzeuge ausgeführten Thätigkeiten ſich immer mehr ſpecialiſirten und von den früheren immer weſentlicher unterſchieden, da erhielt eine von den Wurzeln — ebenſo allmählich und unmerklich — eine neue Function, d. h. eine neue Bedeutung; das was urſprünglich Scharren war wurde Scheren (scëro ahd. der Maulwurf), das Kratzen wurde Meißeln (scalpo und sculpo, γλάφω und γλύφω), das Reißen Schneiden. Die urſprüngliche Einheit des ſpäter Getrennten weiſt die Sprachforſchung nach.

Was bleibt nun, vorausgeſetzt daß dieſer Proceß der Specialiſirung, wie wir ja nicht anders annehmen können — denn wo gibt es eine Aufklärung für das älteſte Sprachwerden, es ſei denn in dem heutigen? — von jeher ſich in derſelben Weiſe vollzogen hat und ſtets Trieb aus Trieb, Sproſſe aus Sproſſe hervorgewachſen iſt, von denen freilich viele vom Safte verlaſſen austrockneten und abſtarben, was bleibt, ſo fragen wir, wenn wir den Weg rückwärts

*) Schleicher: Die deutſche Sprache, S. 76.

zurücklegen und von den jüngeren Bildungen mit ihren specielleren Bedeutungen zu älteren und unbestimmteren hinaufsteigen, was bleibt uns als letzter Inhalt, mithin als Grundanschauung übrig, die wir an die ältesten Sprachlaute gebunden uns denken müssen, welche uns daher allein Aufklärung zu geben im Stande ist über die Urzustände unserer Vorfahren, sowie über den in einsamer Alpenwelt verborgenen Quell, aus welchem alle Sprache und alles Denken hervorgebrochen ist?

Geiger sagt: *)

„Ein Wühlen, Scharren, Nagen, ein Trennen und Verbinden der Dinge durch ungestüme Bewegung von Händen und Füßen, Zähnen, und Nägeln, auch wohl des ganzen Baues ist das Einzige und Letzte, was uns an solchen Worten endlich noch bleibt; auch unterscheidet die Sprache zwischen diesen verschiedenen thierischen Bewegungen nirgends mit Bestimmtheit; und was den Urzustand des Menschen und seine eigene Meinung von seinen Handlungen in ein noch gewisseres und helleres Licht stellt: eben dieselben Worte waren, was aus etymologischen Erscheinungen nachweisbar ist, ganz ohne Unterschied, wenn nicht vorzugsweise, von Thieren auch selber im Gebrauche."

Geiger zog daraus den Schluß, daß ein zappelndes, wühlendes, sich wälzendes Thier die älteste Anschauung gewesen sei, welche den Sprachschrei hervorgelockt habe.

Ich habe in meinem Buche „Der Ursprung der Sprache" das Irrige und Unmögliche dieser Ansicht nachgewiesen, und zugleich gezeigt, wie meine eigene Sprachtheorie in vollem Einklange mit obiger etymologischer Thatsache steht, so daß sie aus dieser eine vollgültige Unterstützung und Bekräftigung erhält. Denn was kann es anders gewesen sein, jenes von Geiger als das letzte Bedeutungs-Residuum in dem sprachlichen Schmelztiegel Charakterisirte, als das gemeinschaftliche Scharren und Graben von Erdhöhlen, in welchen

*) loc. cit. p. 48.

denen romanischen Sprachen erst vom neunten Jahrhundert durch Denkmäler bezeugt sind." *)

Mit anderen Worten: Nicht plötzlich veränderte sich die Sprache, nicht an einem bestimmten Tage wurde man der Veränderung gewahr und bezeichnete nun das sich als ein ganz Neues Darstellende mit einem neuen Worte. Sondern die Veränderung vollzog sich ganz unmerklich, das Wort blieb der Begleiter der Sache, und hatte nun im Laufe der Jahrhunderte, als die Sache eine ganz andere geworden war, eine neue Bedeutung, welche es scharf und charakteristisch von seinem früher so ähnlichen Zwilling unterschied.

Gerade so muß es in der ältesten Zeit mit den Wurzeln gegangen sein. Mehrere Wurzellaute waren im Gebrauche, um z. B. das Scharren oder Kratzen oder Reißen zu bezeichnen. Als sich nun ganz unmerklich und unbewußt die Hand mit einem scharfen Steine bewaffnete, um diese Thätigkeiten zu unterstützen, als die so mit dem Werkzeuge ausgeführten Thätigkeiten sich immer mehr specialisirten und von den früheren immer wesentlicher unterschieden, da erhielt eine von den Wurzeln — ebenso allmählich und unmerklich — eine neue Function, d. h. eine neue Bedeutung; das was ursprünglich Scharren war wurde Scheren (scëro ahd. der Maulwurf), das Kratzen wurde Meißeln (scalpo und sculpo, γλάφω und γλύφω), das Reißen Schneiden. Die ursprüngliche Einheit des später Getrennten weist die Sprachforschung nach.

Was bleibt nun, vorausgesetzt daß dieser Proceß der Specialisirung, wie wir ja nicht anders annehmen können — denn wo gibt es eine Aufklärung für das älteste Sprachwerden, es sei denn in dem heutigen? — von jeher sich in derselben Weise vollzogen hat und stets Trieb aus Trieb, Sprosse aus Sprosse hervorgewachsen ist, von denen freilich viele vom Safte verlassen austrockneten und abstarben, was bleibt, so fragen wir, wenn wir den Weg rückwärts

*) Schleicher: Die deutsche Sprache, S. 76.

zurücklegen und von den jüngeren Bildungen mit ihren specielleren Bedeutungen zu älteren und unbestimmteren hinaufsteigen, was bleibt uns als letzter Inhalt, mithin als Grundanschauung übrig, die wir an die ältesten Sprachlaute gebunden uns denken müssen, welche uns daher allein Aufklärung zu geben im Stande ist über die Urzustände unserer Vorfahren, sowie über den in einsamer Alpenwelt verborgenen Quell, aus welchem alle Sprache und alles Denken hervorgebrochen ist?

Geiger sagt: *)

„Ein Wühlen, Scharren, Nagen, ein Trennen und Verbinden der Dinge durch ungestüme Bewegung von Händen und Füßen, Zähnen, und Nägeln, auch wohl des ganzen Baues ist das Einzige und Letzte, was uns an solchen Worten endlich noch bleibt; auch unterscheidet die Sprache zwischen diesen verschiedenen thierischen Bewegungen nirgends mit Bestimmtheit; und was den Urzustand des Menschen und seine eigene Meinung von seinen Handlungen in ein noch gewisseres und helleres Licht stellt: eben dieselben Worte waren, was aus etymologischen Erscheinungen nachweisbar ist, ganz ohne Unterschied, wenn nicht vorzugsweise, von Thieren auch selber im Gebrauche."

Geiger zog daraus den Schluß, daß ein zappelndes, wühlendes, sich wälzendes Thier die älteste Anschauung gewesen sei, welche den Sprachschrei hervorgelockt habe.

Ich habe in meinem Buche „Der Ursprung der Sprache" das Irrige und Unmögliche dieser Ansicht nachgewiesen, und zugleich gezeigt, wie meine eigene Sprachtheorie in vollem Einklange mit obiger etymologischer Thatsache steht, so daß sie aus dieser eine vollgültige Unterstützung und Bekräftigung erhält. Denn was kann es anders gewesen sein, jenes von Geiger als das letzte Bedeutungs-Residuum in dem sprachlichen Schmelztiegel Charakterisirte, als das gemeinschaftliche Scharren und Graben von Erdhöhlen, in welchen

*) loc. cit. p. 48.

die ältesten Menschen Zufluchts- und Aufenthaltsorte suchten und sich schufen. Nichts ist zugleich einleuchtender, als daß die Bereitung der Wohnungen die erste gemeinsame Angelegenheit und Arbeit unserer Vorfahren gewesen sein muß. Sehen wir doch schon in der Thierwelt Analogieen hiezu in gemeinsamem Bauen.

Aber Erdhöhlen waren nicht die einzigen, wohl nicht einmal die frühesten Wohnungen der Urmenschen. Wir dürfen mit voller Zuversicht uns zu der Ansicht Geigers bekennen, daß die Bäume der ursprüngliche Aufenthalt des Menschen gewesen sind. „Aus einer einstigen kletternden Lebensart erklärt sich am naturgemäßesten sein aufrechter Gang; und aus der Gewohnheit, den Baum aufwärts schreitend zu umfassen, die Umbildung der Hand aus einem Bewegungs- zu einem Greiforgane. Gerade der niedrigsten Stufe, die wir für die Cultur unseres Geschlechtes glaublich machen können, würden wir demnach unsere unterscheidenden Vorzüge, die freie unsere Umgebung beherrschende Erhebung unseres Hauptes und den Besitz des Organes verdanken, welches Aristoteles das Werkzeug der Werkzeuge genannt hat." *)

Damit gelangen wir zu einer anderen gemeinsamen Thätigkeit, welche von den Vormenschen zum mindesten gleichzeitig, wahrscheinlich aber früher als das Graben von Erdhöhlen muß geübt worden sein, womit keineswegs gesagt sein soll, daß nicht trotzdem der Sprach-Ursprung aus letzterer Thätigkeit hervorgegangen sein könnte, nämlich zu dem Flechten der Baumzweige, dem Vorbilde und Keime des nachmaligen Bindens, Flechtens, Spinnens und Webens, Künste, die in ein sehr hohes Alterthum zurückreichen. „Einfache Geflechte **) von Pflanzenfasern, von biegsamen Zweigen, sind die ersten Kunstgegenstände auf diesem Gebiete; aber die Sprache führt uns noch einen Schritt weiter. Es gibt Wörter, in denen

*) Geiger: Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 35.

**) loc. cit. p. 34.

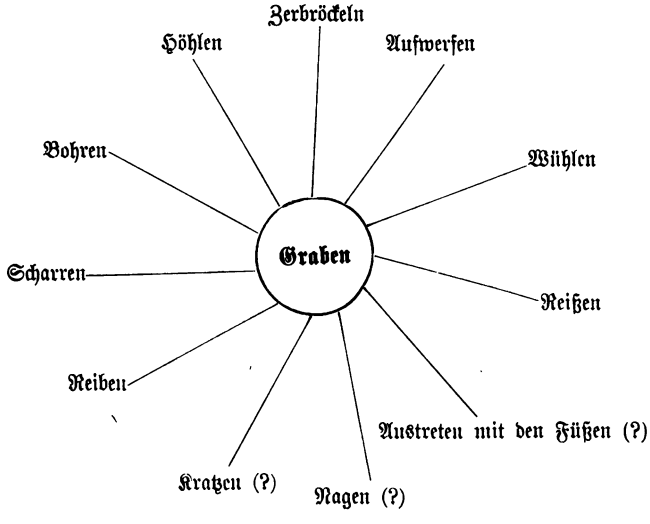
ſich der Begriff der Verwickelung der Zweige des Geſtrüpps oder dicht belaubter Bäume ſo mit dem des Pflanzengeflechts vereinigt findet, daß es wahrſcheinlich wird, dies natürliche Geflecht habe der Kunſtthätigkeit des Menſchen zum Vorbilde gedient. Die Anſchauung dicht in einander geflochtener Zweige und zu üppiger Verwickelung wachſenden Schilfes ging allmählich und in gleichem Schritt mit der in dem Culturleben des Menſchen vorgehenden Verwandlung auf das Kunſtprodukt der erſten rohgeflochtenen Matte über. Ja das natürliche Baumgeflecht war vielleicht der erſte Gegenſtand der Kunſtübung ſelbſt. Es ſind Uebergänge noch vorhanden, die es äußerſt wahrſcheinlich machen, daß eine Art von Neſtbau in den Zweigen dichtbelaubter Bäume dem Menſchen der Urzeit natürlich und zur Bereitung ſeiner Wohnſtätte genügend geweſen iſt. Aus Afrika, in ſo vieler Hinſicht einem Wundergebiete für die menſchliche Geſchichte, theilt Barth die Nachricht von dem Volke der Ding-Ding mit, die zum Theil auf Bäumen leben ſollen. Dieſer Stufe ſehr nahe ſtehen die äußerſt rohen Bewohner der Inſel Annatan, die die Zweige geeigneter Baumgruppen zu einer Art ſehr primitiver Hütten benutzen. Von den Puris erzählt uns Prinz Maximilian in ſeiner braſilianiſchen Reiſe Aehnliches. Hier tritt als den Süd-Amerikanern charakteriſtiſch, die Hängematte hinzu, die als ein Reſt der Gewohnheit erſcheint, in den Zweigen der Bäume zu ſchlafen. Das Wort Hängematte ſelbſt iſt mit der Sache von jenem Erdtheile zu uns gekommen. Es gehört der Sprache von Hayti an, wo es Columbus unter der Form amaca fand, und von wo es in verſchiedenen europäiſchen Sprachen zu Formen wie hamac, hammock, und bei den Holländern hangmack umgewandelt, endlich durch Mißverſtändniß zu hangmat, Hange- oder Hängematte wurde."

Entwickelung und Individualisirung der Arbeit.

Wir haben im vorigen Kapitel gesehen, daß es nicht die individuelle, sondern die gemeinsame Thätigkeit gewesen ist, von welcher die Sprache und das Denken, d. h. das hellere Geistesbewußtsein des Menschen, ihren Ausgang genommen haben.

Wie einleuchtend diese von Seiten der Sprachforschung erschlossene Wahrheit, wie vollkommen harmonisch sie mit meiner zumeist aus philosophischen Betrachtungen hergeleiteten Theorie vom Ursprung der Sprache zusammenklingt, das bedarf für den denkenden und einsichtsvollen Leser meiner Schriften keiner weiteren Auseinandersetzung.

Eine graphische Darstellung der Bedeutungen der Urlaute oder vielmehr des engen Kreises, aus welchem sie hervorgebrochen sind, und ihrer nachmaligen Verzweigungen möge durch ihre Anschaulichkeit dem Verständnisse der mit den Ergebnissen der Sprachforschung weniger Vertrauten zu Hülfe kommen.



Zunächſt iſt zu beachten, daß die obere Reihe der Wurzelbedeutungen vorwiegend objectiver Natur iſt, d. h. daß in ihnen die anſchauliche, phänomenale Wirkung der Thätigkeit hauptſächlich hervortritt, während die unteren Verzweigungen mehr die ſubjective Seite der älteſten Thätigkeiten und Begriffe darſtellen. Ich habe abſichtlich dieſe Anordnung getroffen, damit der Leſer ein Bild erhalte von den beiden Richtungen, nach welchen das Sprachleben von ſeinen Mittelpunkten immerdar ausſtrahlt, nämlich die äußere objective Welt, welche ſich der Anſchauung darbietet, dieſe entwickelt und feſtigt, und die ſubjective, die eigene Thätigkeit, von welcher Alles ausgeht und auf welche Alles wieder zurückgeführt wird. Es wäre jedoch ein großer Irrthum zu glauben, daß eine ohne die andere in dem menſchlichen Denken beſtehen könne: alle Sprache geht von einer Doppelwurzel aus, der Nachweis dieſer Wahrheit iſt einer der wichtigſten Gedanken und Fundamente meiner Sprachtheorie. Die Fragezeichen aber, die ich an den ſubjectiven Wörtern angebracht habe, werden weiter unten ihre Erklärung finden.

Ferner iſt zu bemerken, daß die Stammlaute, die den von mir bezeichneten älteſten Specialbedeutungen entſprechen, innerhalb der verſchiedenen aus gleicher Wurzel erwachſenen Sprachen, alſo z. B. der indogermaniſchen Sprachfamilie, ganz gleichmäßig und indifferent ſich auf alle Bedeutungen vertheilen, ſo daß alſo z. B. von den Wurzeln a b c d e ....., die Wurzel a in der einen Sprache das Scharren, in der anderen das Nagen, in der dritten das Reißen bedeutet, ebenſo die Wurzel b, c, d u. ſ. w., ein ſicherer Beweis, daß ſie alle von gleicher Grundbedeutung ausgegangen, vom gleichen Mittelpunkte ausgeſtrahlt ſind. Als eine Illuſtration aus neuerem Sprachleben mögen innerhalb des germaniſchen Sprachſtamms die Worte ſchellen und bellen angeführt werden, von denen das erſtere im Schwediſchen bellen bedeutet, während im Engliſchen bell umgekehrt die Schelle bezeichnet. Oder auch das Engliſche bold und quick, welche ebenfalls im Deutſchen bald und keck die Rollen

vertauſcht haben. Oder innerhalb des Deutſchen Hacke und Beil, von denen erſteres im Mhd. (das hack) Beil, letzteres (das bîl) Spitzhacke bedeutete.

Die Frage, welche uns jetzt zu beſchäftigen hat, lautet: Wie haben wir uns das Individualiſiren und Specialiſiren der urſprünglich ſo einfachen und ſtets gleichartigen gemeinſamen menſchlichen Thätigkeit zu denken?

Dürfen wir annehmen, daß die Sprachentwickelung frühzeitig ſchon das Individuum erreicht habe, daß man alſo das individuelle Eſſen, Gehen, Springen, Beißen u. ſ. w. in aufmerkſamer Betrachtung ſchon denkend wahrgenommen und durch Laute fixirt habe, welche in dieſem Falle wohl vorwiegend imperativiſch verwendet worden wären?

Gegen eine ſolche Annahme lehnt ſich das innerſte Weſen der Sprache auf, welche ein durchaus ſociales Produkt, die Stimme der Gemeinſchaft iſt, und welche in ihren früheſten Stufen nichts anderes bezeichnet haben kann, als was ein Ausfluß des Willens dieſer Gemeinſchaft, eine gemeinſame Angelegenheit, Thätigkeit, Schöpfung geweſen iſt. Außerdem ſpricht auch alle empiriſche Sprachbetrachtung dagegen, welche uns belehrt, daß, z. B. wie ich an anderer Stelle ſchon gezeigt habe, das individuelle Eſſen erſt auf dem Umwege der Speiſe-Vertheilung bei der gemeinſchaftlichen Mahlzeit in den Bezirk der Sprache eingetreten iſt. Die Sprache haßt und meidet das Individuelle, ihre höchſte Blüte und Frucht, die allgemeinen Begriffe, ſie ſind wahrlich nicht aus individuellem Boden und Wurzeln hervorgetrieben.

Die Individualiſirung der Thätigkeiten und des durch dieſelben Geleiſteten oder Geſchaffenen kann nur, wie im Folgenden ausführlicher begründet werden wird, durch ihr ſichtbares Gegenbild, das Werkzeug, in das Denken und die Sprache eingetreten ſein. Mittelſt des Werkzeugs ſondert ſich nothwendig das einzelne Thun von dem gemeinſamen Thun, ſondert ſich die Thätigkeit (das Active)

von dem Geschaffenen, wird die Thätigkeit selber mannigfaltiger und zugleich scharf charakterisirt, indem Wirkendes und Gewirktes deutlich in der Anschauung auseinandergehalten und doch zur Einheit der Wirkung und des Gedankens verbunden werden.

Es kann daher eine höhere Geistesklarheit, wie sie aus größerer Mannigfaltigkeit äußerer Lebensthätigkeiten und, diesen entsprechend, größerem Reichthum von Worten und Begriffen hervorgewachsen sein muß, nicht wohl vor dem Auftreten des Werkzeugs angenommen werden. Wir aber haben es hier zunächst mit der Zeit vor dem Werkzeuge zu thun.

Schwer, sehr schwer mag es freilich sein, sich Lebenszustände der primitiven Menschen vorzustellen, in welchen dieselben noch nicht zur Schöpfung des Werkzeugs vorangeschritten, da dieses, wie Geiger sagt, „fast das Einzige ist, was das zweckmäßige Handeln des Menschen von dem des Thiers fundamental abscheidet und das äußere menschliche Leben, ganz ohne Werkzeuge gedacht, vor dem thierischen höchstens nur zweierlei voraus haben könnte, nämlich die wenige Bekleidung, welche unter dieser Voraussetzung möglich ist, falls wir sie überhaupt bei solchen Zuständen wahrscheinlich finden, und die größere Möglichkeit sich gegenseitig zu unterstützen, welche mit der Sprachfähigkeit selber gegeben ist.“ *)

So sehr sich auch unsere Phantasie dagegen sträubt, wir müssen dennoch zwischen die Urnacht des sprach- und vernunftlosen Daseins unserer Vorgeschlechter und die nachmalige menschliche Entwickelung eine von wenigen Sternen erhellte Dämmerung einschieben, in welcher der Mensch schon sprach- und vernunftbefähigt, aber noch nicht im Besitze des Werkzeugs war.

Die Wahrheit dieser Behauptung gründet sich darauf, daß zur Entstehung und mehr noch zur Erhaltung und Fortpflanzung — wodurch allein Entwickelung möglich wird — des Werkzeugs

*) Geiger: Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, II S. 46.

unbedingt schon Vernunft und Sprache als Voraussetzung nothwendig sind. Den Beweis werden wir in den folgenden Abschnitten erbringen.

Freilich kann sich auch die Sprache und der Gedanke, wie schon bemerkt, nur an der Verschiedenheit des äußerlich Geschaffenen entwickeln und specialisiren: wie gering aber muß diese Mannigfaltigkeit gewesen sein in einer Zeit, wo das Werkzeug noch nicht die Machtsphäre, den Wirkungskreis des Menschen erweiterte! Wir können uns in der That die Armuth, die Beschränktheit des Gedankenkreises und diesem entsprechenden Wort- oder vielmehr Wurzel-Vorraths der sprachbildenden Geschlechter kaum groß genug vorstellen.

Dazu kommt denn noch, daß auch die Klarheit und Bestimmtheit des mit dem Laute verbundenen Gedankens selbst von dem mitgedachten Werkzeuge abhängt. Der Begriff des Schneidens wird nur durch das Vorhandensein des Messers ermöglicht. Bei dem Wenigen, was ohne das Werkzeug geschehen kann, tritt nur die äußere Wirkung, keineswegs aber das thätige Organ in das Bewußtsein. Auch diese Wahrheit wird in dem Nachfolgenden ihren Erweis finden.

Einstweilen möge es genügen, die ganze Bedeutung dieser hochwichtigen Wahrheit ins rechte Licht zu setzen. Das eigene Ich ist der dunkele Untergrund, die nothwendige Voraussetzung aller Thätigkeit, wie aller Erkenntniß. Es bleibt aber die längste Zeit im Dunkeln und tritt erst sehr spät in die Klarheit des Bewußtseins. Die objective Welt, insofern sie der Wirkung der eigenen oder vielmehr der gemeinsamen Thätigkeit unterliegt, insofern sie durch diese verändert und umgestaltet wird, diese ist es allein, welche in jener ältesten werkzeuglosen Zeit den Gedankenkreis der Urmenschen erfüllen, den Wurzellauten ihre Sonderbedeutung verleihen konnte. Es folgt hieraus, daß die obige Tafel der Urbegriffe und ihrer Abzweigung aus dem gemeinsamen Mittelpunkte schon zu weit ausgedehnt ist, daß die mehr subjectiv gefärbten Begriffe wie nagen,

mit den Füßen austreten, kratzen höchst wahrscheinlich in dieser Specialisirung einer späteren Zeit angehören. Analogisch mag man sich die Unbestimmtheit jener Urbegriffe etwa so vorstellen, wie auch heute das bloße Wort: „Hier ist gescharrt“ es ungewiß läßt, ob diese Thätigkeit mit den Händen, den Füßen oder einem Werkzeuge, von einem Thier oder einem Menschen ausgeführt worden ist. Nur der Effekt, das Phänomen tritt in das Bewußtsein und so lange kein größerer Vorrath von Worten und Begriffen vorhanden ist — mittelst deren wir heute jenes allgemeine Wort analysiren und näher bestimmen — kann auch nichts Anderes mitgedacht werden und die geistige Dämmerung, wie sie der Unbestimmtheit der Begriffe entspricht, heller erleuchten.

Die Entwickelung und Individualisirung der Arbeit kann also vor dem epochemachenden Auftreten des Werkzeugs nur eine äußerst geringe gewesen sein und muß jedenfalls innerhalb der von der Gemeinsamkeit ausgeführten Thätigkeiten im Sprachbewußtsein beschränkt gedacht werden.

Das Werkzeug.

Die Definition Franklins: „der Menſch iſt ein tool-making animal, ein werkzeug-ſchaffendes Weſen“ enthält eine ebenſo große Wahrheit, wie die anderen berühmten Definitionen:

„Der Menſch iſt ein politiſches (organiſch-geſelliges d. h. geſellſchaftliches) Weſen.“ (Ariſtoteles).

„Der Menſch iſt ein vernünftig-ſinnliches Weſen.“

„Der Menſch iſt ein redendes Weſen; ſeine unterſcheidenden Eigenſchaften ſind Vernunft und Sprache, ratio et oratio (λόγος). Das Denken kommt ihm allein zu; das Thier iſt ſprach- d. h. vernunftlos (ἄλογον).“

Staunen ergreift uns, wenn wir in dem thieriſchen Organismus die unermeßliche Zweckmäßigkeit ſehen; wir glauben vor einem unergründlichen Wunder zu ſtehen. Viel, viel größer und ſtaunenswerther iſt das Wunder, das uns in der räthſelhaften Gabe des Denkens und ſeinen Folgen und Wirkungen fortwährend umgibt.

„Wenn es eine hohe Verwunderung erweckt, ſagt Lazar Geiger *), ein Thier von Natur mit den ſeiner Lebensweiſe angemeſſenen Werkzeugen und Waffen gegen ſeine Feinde begabt zu ſehen; wenn uns ein Gefühl der Verehrung jener Zweckmäßigkeit gegenüber ergreift, mit welcher die geheimnißvolle Kraft des Triebes ein lebendiges

*) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 3.

Wesen alle seine Theile nicht nur auf seine eigene Erhaltung, sondern auch auf die des noch ungeborenen Geschlechts verwenden läßt: so ist gewiß schon in dieser Hinsicht das Denken bewundernswerther als alles. Denn es ist dem Menschen alles dies zugleich: Werkzeug, gleich den raschesten thierischen zum Laufe auf der Erde, Flosse in dem Meere, Flügel in der Luft, Waffe gegen die verschiedensten und stärksten Wesen, Schutz selbst gegen übermächtige Kräfte der Natur."

Diese Vergleichung und Zusammenstellung der geheimnißvollen Gabe des Denkens mit den unvermittelten, triebartigen, nur durch die leiblichen Organe im Dienste der Selbsterhaltung ausgeführten Thätigkeiten der Thiere zeigt erstens, daß Geiger den Zusammenhang des Denkens mit den ursprünglichen, noch viel unbewußteren Aeußerungen der Lebensthätigkeit vollkommen erfaßt hatte, sowie auch daß er die ungeheuere Umgestaltung, welche das menschliche Leben durch das Erwachen und die allmähliche Entwickelung des Denkens erfuhr, als einzig und allein auf Rechnung dieses letzteren zu setzen — und nicht etwa als Geschenk des Zufalls oder, wie man neuerdings beliebt, als eine Wirkung des natürlichen Wachsthums der Gehirnsubstanz zur Makrokephalie erkannte.

Denken und Handeln waren ursprünglich noch ungetrennt. Darum tragen die menschlichen Schöpfungen nicht allein überall die Spur, das Gepräge des Gedankens, sondern sie wirkten auch umgekehrt auf die Entwickelung des letzteren. Beide sind nur in ihrem Zusammenhange, nur durch einander verständlich.

Dies gilt ganz besonders von dem Werkzeuge.

Denn wenn es bei Gebilden, welche mit den natürlichen Organen geschaffen werden, also z. B. bei einer Grube, Flechtwerk, Nestern immer zweifelhaft ist, ob sie von Menschenhand oder von Thieren herrühren, und dabei nur die Charakteristik des Thieres, welches zu dem vorliegenden Werke mit ganz besonders geeigneten Organen ausgerüstet ist, entscheidet, läßt das ganz primitive Werk-

zeug — ein faſt geſtaltloſer, nur ganz wenig und roh behauener Stein — uns ſofort und mit evidenter Gewißheit auf die Urheberſchaft des Menſchen ſchließen.

Dies gilt natürlich in gleichem Grade von den Gegenſtänden, Artefacten, welche nur mit Hülfe des Werkzeugs hervorgebracht, oder geformt werden konnten, aus denen man deshalb, im Falle daß die Werkzeuge ſpurlos verſchwunden ſind, auf deren ehemaliges Vorhandenſein ſowie auf ihre Geſtalt mit mehr oder weniger Sicherheit ſchließen kann.

Bei der ungeheueren Wichtigkeit, welche demnach dem Werkzeuge in der Geſchichte der Entwickelung der Menſchheit zukommt, erſcheint es geboten, zunächſt den Begriff deſſelben in möglichſt ſcharfen und beſtimmten Grenzlinien einzuſchließen, um ſodann rückwärts nach der Vergangenheit hin nach ſeinem Urſprunge zu forſchen, und uns ſeiner ganzen Bedeutung für die Umgeſtaltung des menſchlichen Lebens wie auch die damit zuſammenhängende Veränderung und Umbildung der menſchlichen Körperform vollkommen bewußt zu werden.

Das Werkzeug hat ſeinen Namen vom Wirken. Es iſt ein Mittel zur Ausführung eines Werkes. Wir faſſen es alſo als der Thätigkeit weſentlich zu Hülfe kommend, als vorwiegend thätig auf. Dies that auch die Sprache ſchon in ihren älteſten Anſchauungen, in denen, wie ſchon bemerkt, das Werkzeug überall activ aufgefaßt und benannt erſcheint. Meſſer und Schere, Hacke, Nadel ſind Dinge, welche ſchneiden, hacken, nähen.

Nicht alle Thätigkeit verdient den Namen Wirken. Thätigkeiten, die nur zur Erhaltung des Daſeins dienen, wie Eſſen und Trinken, Gehen und Laufen, die Abwehr feindlicher, zerſtörender Gewalten müſſen davon ausgeſchloſſen werden. In dem Begriffe des Wirkens liegt weſentlich das Dauernde, Schöpferiſche.

Von einem höheren Geſichtspunkte, von welchem aus man das Ineinandergreifen aller Lebensvorgänge, die große Kette überſchaut,

welche alle Daseinsformen mit einander verbindet und als deren letzter Zweck eben die Erhaltung und Vervollkommnung der zahllosen Lebewesen der Schöpfung erscheint, kann man freilich überall von Wirken und Werkzeugen reden, insofern bestimmte körperliche Organe eine specielle Function ausführen, deren Zweck eben der Organismus selbst ist.

Da gibt es denn Freß-, Athmungs-, Verdauungs-, Sinnes-, Secretions-, Geschlechts-Werkzeuge.

So kann der Feldherr von den Kriegs-Werkzeugen reden, denn sein höchster und letzter Zweck ist der Krieg selbst, die Leistung der Armee. Der Staatsmann mag dann das Heer selbst, den allzeit schlagfertigen Vertheidigungs-Apparat ein vortreffliches Werkzeug für seine Politik nennen. So reden wir von Verkehrs-Werkzeugen, von Werkzeugen des Luxus, des Despotismus, des Fanatismus.

Eine derartige Betrachtung interessirt uns hier nicht. Ich führe sie nur an als Beispiel der Dehnbarkeit und Biegsamkeit menschlicher Begriffe und Worte. Erweitert man deren Grenzen, so hat schließlich Alles Platz in denselben, zieht man sie enger, so wird ihr Inhalt immer dürftiger, bis er zuletzt ganz zu verschwinden droht.

Eine gute Eintheilung der menschlichen Schöpfungen, soweit dieselben beweglich sind und den Zwecken des Lebens dienen, hat Lazar Geiger aufgestellt. Er unterscheidet zwischen Werkzeugen, Geräthen und Waffen. Er hat zwar den Eintheilungs-Grund nicht angegeben und dadurch den Tadel mancher Kritiker erfahren, welche seine Gedanken nicht zu verstehen vermochten.

In ihrer einfachen Verzweigung von dem Lebensbaume der Menschheit bilden jene drei Kategorieen das objective Gegenbild zu der berühmten Grundanschauung der indischen Religion, in welcher das thätige Grundwesen der Welt sich in drei wirksamen Factoren Brahma, dem Schöpfer, Vishnu, dem Erhalter und Siwa, dem Zerstörer manifestirt. Diese Dreieinigkeit entspringt aus einer sub-

jectiven Nöthigung des menſchlichen Denkens; ſie hat ihre Wurzel in den Bedingungen des Lebens und ſeiner Erſcheinungen.

Das Werkzeug entſpricht dem ſchaffenden Princip. Das Geräthe dient der Erhaltung des Lebens. Niemals werden wir eine Trinkſchale, einen Tiſch, ein Bett oder einen Stuhl ein Werkzeug nennen. Die Waffe iſt der Zerſtörer.

Damit iſt natürlich nicht ausgeſchloſſen, daß nicht daſſelbe Ding vermöge eines nahe liegenden, ſich von ſelbſt ergebenden Gebrauchswechſels in jenen drei Functionen auftreten könnte. Axt und Stock können auch als Waffe dienen, obſchon jene urſprünglich ein Werkzeug, dieſer, wenn er das Gehen unterſtützt, ein Geräthe genannt werden muß.

So erklärt es ſich auch, daß während die Geräthe in der Sprache faſt immer paſſiviſch, d. h. von der Bereitung benannt ſind, das Werkzeug, wie bemerkt, activiſch, die Waffe dagegen bald activiſch, viel öfter aber genetiſch aufgefaßt erſcheint. Ein ſchneidendes, reißendes Werkzeug bot ſich ja von ſelbſt zur Vertheidigung an; in dieſem Falle behielt es natürlich ſeinen Werkzeugnamen. Dagegen wird das Schwert, wie Geiger bemerkt, überall als etwas Geglättetes, Geſchärftes bezeichnet (gladius hängt mit glaber und dem deutſchen glatt zuſammen). Die Keule hat in der Regel von ihrer knorrigen, wulſtig zulaufenden Geſtalt den Namen; der Speer iſt von der geſchärften Spitze, der Schaft (ξυστόν, δόρυ) vom Schaben, der Bogen vom Biegen benannt.

Gegenüber ſolchen von der Sprachwiſſenſchaft als zweifellos conſtatirten Thatſachen iſt es ganz unbegreiflich, wie man der Waffe irgendwie hat können die Priorität vor dem Werkzeuge vindiciren wollen.

„Mit Entſchiedenheit, ſagt F. Reuleaux, müſſen wir uns auch des Gedankengangs entſchlagen, als ſeien die Waffen aller Art das Erſte und Wichtigſte, was ſich der Menſch bereitet habe.“ Bereitet habe! Das Bereiten ſetzt ſchon einen Grad der Intelligenz, ſetzt

ſchon geeignete Werkzeuge voraus, und dieſe ſind gewiß nicht Produkte des wilden Kampfes, ſondern langſamen, ſtillen Wachsthums in friedlicher Entwickelung.

Wir können wohl das Werkzeug am beſten folgendermaßen definiren: es hat Werke zu ſchaffen, welche ſelbſt wieder der Erhaltung und Förderung des Lebens und der Abwehr und Zerſtörung feindlicher Gewalten dienen.

Die Bedeutung des Denkens für die Entstehung des Werkzeugs.

„Ein denkendes Wesen", sagt Lazar Geiger *), „kann nicht dabei stehen bleiben, seine thierischen Mittel ausgedehnter, mannigfaltiger, berechneter zu benützen; es kann nicht fehlen, daß es sie auch vermehrt, daß es neue, menschliche erwirbt... Der Mensch benutzt nicht nur, wie andere Geschöpfe, eine Oertlichkeit zur Wohnung, eine Beute als Speise, sondern ein zufällig in seinem Bereiche befindliches oder im Kreise seines Denkens und Schließens einheimisches Ding zu berechnetem Zwecke. Mit seinen natürlichen Waffen wehrt sich ein jedes Thier zu unserer Verwunderung trefflich; aber sein Leben oder Tod mag davon abhängen, daß es einen Stein, der vor ihm liegt, und bloß vorwärts gestoßen, hinreichen würde, seinen Gegner zu zerschmettern, auf denselben herabwälze: es stirbt, ohne sich zu einer solchen Ueberlegung zu erheben, und die äußerste Noth macht es niemals erfinderisch. Denn es hat keine Anschauung von dem Steine und keine Vorstellung von seiner Bewegbarkeit und ihrer erst zu erwartenden Wirkung, die es doch, wenn sie ihm unmittelbar über dem Haupte droht, seinerseits zu erwarten und zu meiden versteht. Noch weniger kann es jemals zu einem Geräthe oder gar Werkzeuge gelangen, da die beiden Wege, die zu deren Erfindung führen, Absicht und Zufall, ihm gleich verschlossen sind. Der Mensch, wenn er absichtlich erfindet, sucht für die Wirkung, die er beabsichtigt, eine zureichende Ursache unter den ihm bekannten

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 60.

auf, was er ohne die Erinnerung an alle dieſe und ohne die Fähigkeit zu ſchließen und Vorſtellungen zu vergleichen, nicht vermöchte. Erfindet er aber, wie es meiſtens geſchieht, zufällig, indem die in der Folge beabſichtigte Wirkung anfangs abſichtslos hervorgebracht wird, ſo iſt nicht nur eine Reihe von Schlüſſen nöthig, um des Menſchen eigene, jene nützliche Urſache hervorbringende Thätigkeit auf's neue anzuregen, ſondern es müſſen auch Zweck und Mittel, wenn bloß das eine vorliegt, einander wechſelſeitig in die Erinnerung rufen können. Ein noch ſo begabtes, nur nicht denkendes Thier, wird, wenn es vor Hunger verſchmachtend nur durch eine Schlucht, über die es nicht ſetzen kann, von reichen Früchten abgeſchnitten iſt, ſich keine Brücke aus einem vor ihm liegenden Baumſtamme bilden, da es ihn nicht einmal in eine andere Lage zu denken, oder ſich aus einer früheren Wahrnehmung in einer ſolchen zu erinnern, geſchweige an dieſelbe Schlüſſe zu knüpfen vermag; wie ſollte es ihm nun möglich ſein, einen ſolchen Baumſtamm zu ſuchen, da es ihn nicht einmal zu benutzen weiß, wenn es ihn hat; oder wie ſollte es einen Baum zu einem ſolchen Zwecke verarbeiten, da es keine Mittel hat, von dem Baume auf den Stamm zu denken und den Zuſammenhang zwiſchen beiden, ſowie das Verhältniß umgeſtaltender Thätigkeit zu demſelben, durch Begriffe zu erkennen? Faſt noch weniger iſt es denkbar, daß ein Thier ein Geräthe zufällig erfinde; denn abgeſehen von gewiſſen, gerade den niedrigen Gattungen anerſchaffenen Inſtincten, denen Richtung und Zweck ebenſo beſtimmt vorgeſchrieben, als Ueberlegung fremd iſt, arbeiten die Thiere nicht, da ſie kein Intereſſe an den Dingen und einer Veränderung derſelben durch ihre eigene Thätigkeit haben; es fehlt ihnen alſo jede Möglichkeit, eine von ihnen ſelbſt ausgehende durch Zufall zweckmäßige Schöpfung wahrzunehmen. Es iſt ſchon ein Wunder thieriſcher Intelligenz, wenn ſie im Verkehre mit den Menſchen einzelne Geräthe derſelben bis zu einem gewiſſen Grade gebrauchen lernen, und ſie treten damit eigentlich über den natürlichen Kreis der Thierwelt ſchon hinaus. Aber ſich einen

Gegenstand bereiten, können sie niemals lernen, theils weil es für sie keine Gegenstände gibt, theils weil sie nicht nach dem bloß Vorgestellten streben und also, da das zu Schaffende nicht vorhanden ist, alles Nichtvorhandene aber bloß als Vorstellung wirkt, überhaupt nichts schaffen können; und dies ist einer der entschiedensten und beständigsten Gegensätze zwischen Mensch und Thier, da hier in der That auf der einen Seite alle Menschen, auf der anderen alle Thiere ausnahmslos einander gegenüberstehen."

Die hohe Bedeutung des Denkens für die Vermannigfaltigung der dem Menschen zu Gebote stehenden Mittel, für die Erweiterung der Kreise seiner Thätigkeit und für das Entstehen der eigentlich menschlichen Schöpfungen ist an dieser Stelle auf seine letzten Wurzeln zurückgeführt, gleichsam in seine Elemente zerlegt. Deutlich zeigt es sich, daß es nur die zwischen das Bedürfniß und den zu erreichenden Zweck eingeschobenen Mittelglieder sind, welche, von der menschlichen Vernunft ermöglicht und geschaffen, und einer unendlichen Steigerung fähig, die unermeßliche Kluft zwischen Menschen- und Thierleben, die ungeheure Ueberlegenheit des ersteren über das letztere begründen. So sagt denn auch Geiger an einer anderen Stelle: *)

„Der Mensch handelt nach gedachten Zwecken, er schafft nach Vorbildern seiner Vernunft; aber er spinnt weder Zweck noch Mittel ursachenlos aus sich selbst, sondern Zweck ist ihm zuletzt immer das seinem Naturbedürfniß Gemäße, und das Mittel entspringt ihm auf natürlich causalem Wege aus Erinnerung. Es ist bloß die größere Menge der Mittelglieder, welche uns das Verfahren des Menschen, der Felsen sprengt um sich eine Bahn zu bereiten, worauf er alsdann Nahrungsmittel für sich befördert, so sehr von einem einfachen thierischen Griffe nach vorliegender Speise unterschieden erscheinen läßt. Wenn die Ursache, welche von der Bereitung der sprengenden

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 85.

Subſtanzen zum geſprengten Felſen und der hiedurch frei gewordenen Bahn und erreichten Nahrung einmal entwickelt, wenn eine organiſche Urſache vorhanden iſt, welche die Vorſtellung von dem letzten Gliede dieſer Reihe nach dem erſten zurückführt, wie es die Sprache wirklich thut; ſo muß alsdann die thieriſche Bewegung ebenſo nothwendig dieſelbe Reihe wieder vorwärts zu durchlaufen ſtreben, wie dies bei der kleineren, die nur aus dem Anblick oder Geruch der verlockenden Speiſe und der Bewegung nach derſelben hin beſteht, auf einfache Weiſe der Fall iſt. Die Leiſtung eines lebendigen Leibes wird durch das hinzutretende Denken in ihrem Weſen nicht verändert, wohl aber erſtaunlich verſtärkt. Denn wenn wir Urſachen und Wirkungen mit einander vergleichen, wenn wir nach den letzten Anſtößen fragen, welche die mechaniſchen Kräfte in Bewegung geſetzt haben, genügend um Berge zu verſetzen, Wälder auszurotten, Städte zu gründen und mit Veranſtaltungen von wahrhaft kosmiſchen Größenverhältniſſen den ganzen Erdball zu umſpannen, ſo waren es Gedanken, Abbilder von Bildern, complicirte Nachwirkungen des Lichts, welches auf eine Fläche fällt, die wir mit einem Finger bedecken können. Welch' eine wunderbare Vermehrung der Kraft hat hier die Natur durch Einſetzung der an ſich wenig mächtigen Maſchine des Menſchenleibs zu Wege gebracht!"

Dieſe Erweiterung des Zwiſchenraums zwiſchen dem Bedürfniſſe und der Befriedigung deſſelben durch bewußte, zweckvolle Thätigkeit findet alſo durch das Einſchieben immer zahlreicher und mannigfaltiger werdender Zwiſchenglieder ſtatt, deren jedes zu dem folgenden im cauſalen Zuſammenhange — d. h. äußerlich von Urſache und Wirkung, innerlich von Mittel und Zweck — ſteht. Dieſe Mittelglieder waren nicht von jeher im Beſitze des Menſchen, ſie hatten einmal einen Anfang, einen erſten Keim, aus dem ſich nachmals die ganze vielverzweigte menſchliche Werkthätigkeit in ihren wunderbaren organiſchen Wechſelwirkungen entwickelte, und dieſer erſte Keim war — das Werkzeug.

Die Bedeutung des Werkzeugs für die Entwickelung der menschlichen Erkenntniß.

Wir müssen auch hier der steten, unausgesetzten Wechselwirkung des denkenden und schaffenden Princips ihre gebührende Stelle anweisen.

Kein anderes Moment war von so hoher, unberechenbarer Wichtigkeit für die Entwickelung und Festigung des Denkens, als der Umstand, daß die seelenlose Materie eine bestimmte Gestalt annahm und von der Hand des Menschen geformt und umgeformt Zwecken diente und Arbeiten verrichtete, die alle übrigen Wesen nur vermittelst ihrer angeborenen Organe auszuführen im Stande sind.

Die hohe Wichtigkeit liegt hauptsächlich in zwei Dingen: erstens in der Lösung oder Aussonderung des Causalverhältnisses, wodurch das letztere eine große, stets zunehmende Klarheit in dem menschlichen Bewußtsein erhält, und zweitens in der Objectivation oder Projicirung der eigenen, bisher nur in dem dunkleren Bewußtsein instinctiver Function thätigen Organe.

Verweilen wir hier zunächst bei dem ersten Punkte.

Wer einem Dinge eine Gestalt gibt, damit es wirke, der betritt die erste Stufe, welche zum Throne der schaffenden Gottheit, des schöpferischen Princips in der Welt hinaufleitet.

Denn vor diesem entscheidenden Wendepunkt existirte wohl auch das Causalitäts-Verhältniß in dem Bewußtsein der Wirkung aus-

übenden und Wirkung erfahrenden Individuen. Die Sonne brannte, der Regen durchnäßte, das Raubthier bedrohte — Mensch wie Thier schützten sich gegen diese Wirkungen, indem sie sich in Höhlen flüchteten oder Bäume erkletterten. Zum gleichen Zwecke gruben sie auch Höhlen, flochten Nester; ja ich will auch wohl Brehm glauben, daß ein besonders gescheuter Affe sich gegen die Sonnenglut durch eine beschattende, über sein Haupt gehaltene Strohmatte geschützt habe. In allen diesen Vorgängen ist der Wille, das Gefühl von Lust oder Unlust, vermöge dessen das Thier auch der reizenden Speise oder seinem Weibchen auf der von der Witterung gegebenen Spur nachjagt, direct bethätigt. Es sind nicht Akte der Erkenntniß, nicht in Ruhe und gleichsam von einem erhöhten Standpunkte aus schaut das Individuum auf Wirkendes und Gewirktes: es verhält sich leidend, auch wo es thätig ist, steht es unter der Herrschaft mächtiger, zwingender Impulse.

Ganz anders wird das Verhältniß, wenn das Werkzeug als Mittelglied zwischen den Willen und die beabsichtigte Wirkung tritt, wenn es im Dienste des ersteren eine Function übernimmt, deren Charakteristisches eben durch die letztere bestimmt wird und sich offenbart.

Denn hier ist der Causalbegriff augenscheinlich und sich gleichsam von selbst aufdrängend. Das Wirkende ist erst zu schaffen oder doch herbeizuschaffen; das Verhältniß des zweckmäßigen Mittels zu der beabsichtigten Wirkung ist eben das Causalverhältniß selbst, es tritt hier der beobachtenden Betrachtung in seiner einfachsten, handgreiflichsten Verkörperung entgegen. Es appellirt gleichmäßig an den Willen, wie an das Denken, an jenen um die unvollkommen erreichte Wirkung durch Veränderung d. h. Verbesserung des Wirkenden zu erhöhen, an dieses, indem die beiden Glieder oder Factoren der Causalfunction in ihrem Zusammenhange und doch auch wieder getrennt angeschaut und gedacht werden müssen.

Hier beginnt demnach die erste Erziehung des Menschengeistes

zur denkenden Betrachtung des Weltganzen, das sich im Fortschritte der Vernunft-Entwickelung immer mehr in wirkende und gegenwirkende Kräfte auflöst und immer deutlicher zu jenem wunderbaren Schauspiele sich gestaltet, in dem wir sehen,

Wie alles sich zum Ganzen webt,
Eins in dem andern wirkt und lebt,
Wie Himmelskräfte auf und nieder steigen,
Und sich die goldnen Eimer reichen.

Stillstand der Vernunft-Erkenntniß und Aufhören des Causalitätstriebs sind nur verschiedene Ausdrücke für die nämliche Sache, die eben eine verhängnißvolle Unterbrechung der Menschheits-Entwickelung bezeichnet.

Eine tiefe Wahrheit liegt in folgenden Worten Oskar Peschels *), wenn auch der Ausdruck derselben etwas seltsam klingt:

„Die Achtung vor den Culturleistungen der Chinesen kann kaum größer sein, als beim Verfasser. Sie unter allen hochgestiegenen Völkern verdanken am wenigsten fremden Anregungen; wir, das heißt die Europäer, und vorzugsweise die Nord-Europäer verdankten bis zum 13. Jahrhundert fast alles, mit Ausnahme unserer Sprache, der Belehrung fremder Völker. Wir sind Zöglinge geschichtlich begrabener Nationen, die Chinesen sind Autodidakten. Vergleichen wir aber unseren Entwickelungsgang mit dem ihrigen, so werden wir uns bewußt, was ihnen fehlt und worauf unsere Größe beruht."

„Seit unserem geistigen Erwachen, seit wir als Mehrer der Culturschätze aufgetreten sind, haben wir unverdrossen, mit den Schweißperlen auf der Stirn nur nach einem Ding gesucht, von dessen Dasein die Chinesen keine Ahnung haben (!), und für das sie auch schwerlich eine Schüssel Reis geben würden. Dieses eine unsichtbare Ding nennen wir Causalität. An den Chinesen haben

*) Völkerkunde, S. 399.

wir eine ungezählte Menge von Erfindungen bewundert und von ihnen uns angeeignet; aber wir verdanken ihnen nicht eine einzige Theorie, nicht einen einzigen tieferen Blick in den Zusammenhang und die nächsten Ursachen der Erscheinungen."

Die Auffassung des Lebendigen als eines selbständig Thätigen wurde erst möglich durch die an der Auffassung der Thätigkeit des Werkzeugs erstarkten und geklärten Erkenntniß. Denn das Werkzeug tritt in die Sphäre der Abstraction, durch welche allein Dinge, losgelöst von dem Zusammenhange der Umgebung und der allenthalben ineinander fließenden Erscheinungen, gedacht werden, d. h. für das menschliche Denken entstehen können. Ein Ding, welches bohrt, schneidet, gräbt, muß nothwendig nur nach dieser Seite aufgefaßt werden. Erst wenn eine solche Auffassungs-Weise gefestigt und durch Worte zum unveräußerlichen Eigenthum gemacht ist, kann dieselbe auch auf die Welt des Lebendigen übertragen werden und kann z. B. eine Maus gleichfalls ein bohrendes, nagendes, grabendes Wesen genannt oder, was dasselbe ist, kann sie als solches überhaupt aufgefaßt und begriffen werden.

Dies führt uns auf den zweiten Punkt, nämlich die Objectivation oder Projicirung der Organe. Doch bevor ich auf diesen zu sprechen komme, will ich noch auf eine damit wesentlich zusammenhängende, wie mir scheint, bisher sehr wenig beachtete Eigenthümlichkeit der menschlichen Sprache aufmerksam machen, die für dieselbe so charakteristisch ist, daß sie mit einem Male der thörichten Vermengung von Thierlauten und Menschensprache ein Ende zu machen geeignet ist. Wie wenig klare Begriffe hierüber selbst bei denen vorhanden sind, die vermöge ihrer wissenschaftlichen Stellung das Urtheil der Uebrigen beherrschen, beweist ein vor Kurzem im „Ausland" erschienener Aufsatz von Friedrich Müller, in welchem der verdienstvolle Sprachforscher die Ansicht aufstellt und vertheidigt, daß Thiersprache und Menschensprache nur quantitativ und nicht qualitativ verschieden seien!

Vorſtellen und Darſtellen.

Vorſtellen und Vorſtellung! Welcher Denker, der über das Weſen des Geiſtes und der Erkenntniß ſich Rechenſchaft geben will, kann dieſen Worten aus dem Wege gehen? Wem drängen ſie ſich nicht vielmehr unmittelbar auf als etwas Nothwendiges, Selbſtverſtändliches, gleichſam als Urelemente, von welchen alle Erklärung auszugehen hat, auf welche alles zurückzuführen iſt!

Der bequemſte Weg, auf welchem noch heute Logik und Pſychologie in beliebtem Schlendrian wandeln, war denn auch, für das Entſtehen der Vorſtellungen ein beſonderes — nicht weiter zu erklärendes — „Vermögen", die Repräſentations- oder Vorſtellungskraft, auch Imagination genannt, zu ſtatuiren. Die Sinne liefern uns die Bilder der Außenwelt fix und fertig, die Repräſentationskraft erneuert ſie ad libitum, nun kommt zuletzt die discurſive Vernunft, vergleicht die Vorſtellungen mit einander, ſondert das ihnen Gemeinſame aus, indem ſie von dem Ungleichen abſtrahirt, und ſchafft daraus Begriffe. Mit großer Liberalität theilte man denn auch den vernunftloſen Thieren, denen man ja die Sinne nicht abſprechen konnte, Vorſtellungen zu, obſchon doch eigentlich noch kein Gelehrter das beneidenswerthe Loos des ehrſamen Zettel erfahren hatte und deshalb auch nicht wiſſen konnte, wie in einem Thierkopfe „ſich die Welt malt."

Kant, obgleich er zuerſt unter allen Pſychologen auf die Nothwendigkeit der Annahme eines activen, ſpontanen Vermögens, welches die Vorſtellungen bildet, hinwies — „während man vor ihm, wie er ſagt,*) glaubte, die Sinne lieferten uns nicht allein Eindrücke, ſondern ſetzten ſolche auch ſogar zuſammen, und brächten Bilder der Gegenſtände zuwege“ — ließ doch die Frage nach der Entſtehung dieſes Vermögens unerörtert, weil er verzweifelte, daß wir dieſelbe jemals würden beantworten können. Nicht minder bezweifelte er die Möglichkeit einer Herleitung oder Erklärung des menſchlichen Begriffs-Vermögens. Er ſagt:

„Der Begriff vom Hunde bedeutet eine Regel, nach welcher meine Einbildungskraft die Geſtalt eines vierfüßigen Thieres allgemein verzeichnen kann, ohne auf irgend eine einzige beſondere Geſtalt, die mir die Erfahrung darbietet, oder auch ein jedes mögliche Bild, was ich in concreto darſtellen kann, eingeſchränkt zu ſein. Dieſer Schematismus unſeres Verſtandes, in Anſehung der Erſcheinungen und ihrer bloßen Form, iſt eine verborgene Kunſt in den Tiefen der menſchlichen Seele, deren wahre Handgriffe wir der Natur ſchwerlich jemals abrathen, und ſie unverdeckt vor Augen legen werden.“ **)

Wir wiſſen heute, daß es die Sprache iſt und das mit ihr innig verſchwiſterte, durch ſie allein erklärliche, ſchaffende Vermögen des Menſchen, welche uns Aufklärung über dieſe Fragen geben können, indem wir unter ihrer Vorausſetzung ſowohl das Entſtehen, die Vervielfältigung und Vervollkommnung der Begriffe, als auch deren mächtige Rückwirkung auf die Vorſtellungen, aus deren elementaren Beſtandtheilen ſie ſelber hervorgewachſen ſind, vollkommen verſtändlich finden.

Auf den innigen, geiſtigen Zuſammenhang der Begriffe: Vor-

*) Kritik der reinen Vernunft, S. 109. (Roſenkranz.)

**) loc. cit. p. 125.

ſtellen und Darſtellen will ich hier nur kurz hinweiſen. Wer mein Buch „Der Urſprung der Sprache“ mit Aufmerkſamkeit geleſen hat, der weiß, daß der Grundgedanke deſſelben mit ſeiner Hauptwurzel in dieſen Zuſammenhang hinabdringt und daraus ſeine weſentliche Nahrung ſchöpft.

Ernſthafte Denker, die über das wahre Weſen der menſchlichen Sprache und die unermeßliche Kluft, welche ſie von dem trennt, was man etwa von Thierlauten mit ihr vergleichen wollte, ſich klar zu werden ſuchten, haben deswegen ſtets inſtinctiv die Fähigkeit des Darſtellens als den eigentlichen Kernpunkt, das Charakteriſticum der menſchlichen Sprache hervorgehoben.

Einige Citate werden genügen, um den Gedanken in ſeinem Hauptinhalte und ſeinen Verzweigungen deutlicher zu machen.

Theodor Waitz ſagt *):

„Nächſt dem umfangreichen Lernen aus Erfahrung, durch das dem Menſchen die Beherrſchung der Natur möglich wird, iſt die bezeichnende oder darſtellende Thätigkeit deſſelben als wichtiger Vorzug herauszuheben, von deſſen Beſitz einerſeits alle Fixirung und geordnete Reproduction der eigenen Gedanken, andererſeits aller Austauſch derſelben mit anderen, aller innigere Verkehr mit dieſen und daher auch alle traditionelle Belehrung weſentlich abhängt. Während die Thiere zur Darſtellung ihres Inneren nur ſehr unvollkommene Mittel zu beſitzen ſcheinen und deshalb jedes Individuum, wenn nicht äußerlich doch innerlich faſt ganz iſolirt lebt und geſchieden von den anderen, ſehen wir den Menſchen auf allen Stufen der Entwickelung beſtrebt, durch ſinnlich wahrnehmbare Zeichen und Bilder dem was ſein Inneres bewegt, einen Ausdruck zu geben.“

Lazar Geiger ſagt: **)

„Ueber die Natur der thieriſchen Sprachen fehlt es noch an

*) Anthropologie der Naturvölker, I, S. 313.

**) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 80.

hinlänglichen Beobachtungen, indeſſen ſcheinen ſie kaum mehr als Scheuch- und Lockrufe zu ſein, und ſchwerlich etwas Darſtellendes, auch aus dem Gebiete der niederen Sinne zu enthalten, woraus ſich allein das Objective, eine Weltanſchauung auf Grund der dargeſtellten Sinnesempfindungen und eine Art Vernunft entwickeln könnte. Es iſt vielmehr gerade dieſes für die menſchliche Sprache ohne Zweifel unterſcheidend, daß ſie ihre Objecte um ihrer ſelbſt willen durch einen Schrei bezeichnet, welcher hinwiederum nur an ſein Object erinnert; daß ſie alſo das Geſehene nicht inſofern es ſchrecklich oder lockend, ſchmerz- oder luſtbereitend iſt, ſondern nach ſeinen ſichtbaren Unterſchieden ſelbſt zu unterſcheiden befähigt und keinen unmittelbaren Einfluß auf den Trieb übt, ſondern eine ruhige, betrachtende Erinnerung zuläßt."

Ja ſchon der Vater der modernen Philoſophie, Carteſius, hatte klar erkannt, daß in der Darſtellung äußerer Objecte das Weſentliche der menſchlichen Sprache, die auch er als den wahrhaften, greifbaren Charakterunterſchied zwiſchen Menſchengeiſt und Thierleben bezeichnete, gelegen ſei.

„Von unſeren äußeren Handlungen, ſagt er *), iſt keine außer der Sprache oder anderen herkömmlichen Zeichen zur Darſtellung der Objecte — welche alſo keinerlei Bezug auf den Ausdruck des Leidens haben —, welche uns die Ueberzeugung gibt, daß unſer Körper kein Automat, ſondern mit einer Seele verbunden iſt, die die Fähigkeit des Denkens beſitzt; ich ſage außer der Sprache oder anderen Zeichen, denn die Taubſtummen bedienen ſich ſolcher Zeichen in derſelben Weiſe, wie wir der Sprachlaute; ich ſage auch Zeichen zur Darſtellung äußerer Objecte, um die Laute der Papageien auszuſchließen; auch füge endlich hinzu, daß dieſe Zeichen keinen Bezug auf den Ausdruck des Leidens oder der Affecte haben, um nicht nur die Lautäußerungen des Schmerzes und der Freude auszuſchließen,

*) Cartesii Epistolae, pars I, ep. 54 (Amsterd. 1682).

sondern auch das, was den Thieren durch Dressur angelernt wird, wie wenn eine Elster ihrem herankommenden Herrn Χαῖρε zuruft; dies kann nur dadurch erreicht werden, daß eine heftige Trieberregung sie zu diesem Laute veranlaßt, indem sie z. B. gewöhnt wird, unmittelbar nach dem Rufe eine besonders leckere Speise zu erhalten. Mir scheint es eine sehr beachtenswerthe Bemerkung, daß die Sprache, in dieser Weise definirt, einzig und ausschließlich dem Menschen zukommt; denn obschon Montaigne und Charron gesagt haben, es sei ein größerer Unterschied zwischen diesem und jenem Menschen, als zwischen manchem Thier und manchem Menschen, so ist doch noch niemals ein so vollkommenes Thier gefunden worden, welches sich irgend eines Zeichens bedient hätte, um anderen Thieren etwas mitzutheilen, was nicht etwa unmittelbarer Ausdruck seiner Affecte oder seiner Triebe gewesen wäre; dagegen gibt es nirgends einen so unvollkommenen Menschen, der nicht solche Zeichen gebrauchte. Dieses Argument beweist aufs unzweideutigste, daß es nicht Mangel der Organe, sondern Mangel des Denkens ist, warum die Thiere nicht sprechen. Und keineswegs stichhaltig ist der Einwand, daß dieselben wohl mit einander redeten, aber von uns nicht verstanden würden; denn gleichwie die Hunde und andere Thiere ihre Leiden, Triebe und heftige Erregungen uns durch ihre Laute ausdrücken, so würden sie auch ihre Gedanken, wenn sie solche hätten, uns ausdrücken oder aussprechen."

Wie viele Bücher hätten ungeschrieben, wie viele Weisheit unausgekramt bleiben können, wenn man diese einfache schon vor 250 Jahren ausgesprochene Wahrheit hätte verstehen und beachten wollen! *)

*) Daß es heute noch immer Leute gibt, welche von der Ansicht durchdrungen sind, in der „Sprache" der Papageien, Elstern und Krähen seien die Uranfänge menschlichen Redens und darum wichtige Aufklärungen über das Wesen und die Entstehung desselben zu finden, ist eine kaum glaubliche, aber leider nicht zu leugnende Thatsache. Zur Erheiterung des Lesers möge hier

So viel vom Vorſtellen und Darſtellen in ihrem gegenſeitigen Verhältniß in der Sprache. Wir kommen nun zur tieferen Be-

---

folgende an unfreiwilliger Komik überreiche Stelle aus der „Deutſchen Revue“ (herausg. von Richard Fleiſcher, Vierter Jahrg. Okt. 1879) angeführt werden:

B. Taylor, Studien über das Thierleben, deutſch von Marie Hanſar-Taylor. ..... Einmal beſaßen wir auch einen Papagei, doch nur während einiger Wochen. Der Vogel war für mich ein Räthſel und fand ich ihn für einen Geſellſchafter faſt zu unheimlicher Art, um angenehm zu ſein. Unſer Papagei kam direkt von einem Schiffe zu uns, von welchem Hafen es aber ausgelaufen war, vergaß ich zu fragen. Er verſtand augenſcheinlich engliſch, wollte aber die Sprache nicht ſprechen. Als er ſich ein wenig heimiſcher bei uns fühlte, fing er an, ab und zu die Scala auf- und abwärts in träumeriſcher, halb in ſich verſunkener Weiſe zu ſingen, als bemühe er ſich, Erinnerungen, die ſich an einen Opernſänger knüpften, zurückzurufen. Er pflegte ſich auf einen hohen Gegenſtand in meiner Nähe aufzuſchwingen und ganz ruhig dazuſitzen, bis er mich im Schreiben vertieft ſah, dann kam er auf den Schreibtiſch und ſtellte ſich ſo auf mein Papier hin, daß er der Feder hinderlich war, oder es gelang ihm, mittels kleiner Einkniffe in mein Ohr und Haar, auf meinen Kopf zu klettern und es mir unmöglich zu machen, einen zuſammenhängenden Gedanken zu faſſen. Einmal fiel mir Campbell's Ballade ein und ich wagte es, auf ſpaniſch ihn anzureden — doch that ich es unter Zittern und Zagen; denn ich erwartete eigentlich nichts anderes, als ihn ein Gekreiſch der Freude ausſtoßen zu hören, im Zimmer ihn umherkreiſen und dann todt niederſinken zu ſehen. Er ſah überraſcht aus, lauſchte aufmerkſam und ſchien zuerſt antworten zu wollen, nachdem er jedoch eine halbe Stunde über die Sache nachgedacht hatte, ſchüttelte er den Kopf und behielt das Geheimniß für ſich. Wir fanden es unmöglich, ihm irgend ein Wort oder eine Redensart abzugewinnen, derſelbe Papagei jedoch rief, nachdem wir ihn verſchenkt, als er eine Woche darauf meine Tochter ins Zimmer treten ſah, dieſe plötzlich mit Namen! Der Papagei hätte füglich dem Rathe der Zehn in Venedig zum Symbol dienen können. Drei Wochen nach der großen Feuersbrunſt in Chicago im Jahre 1871 ſah ich einen Papagei, der ſich vom Schickſal errettete, dem ſämmtliche Schätze des Hauſes, welchem er angehörte, verfielen. Er war das Eigenthum einer alten Freundin, Mrs. Kirkland, geweſen und daher deren Tochter doppelt werth. Als es augenfällig wurde, daß auch ihr Haus der Zerſtörung anheimfiel, ſah Mrs. Kirkland ſogleich, daß nichts zu retten ſei, als das, was ſie augenblicklich ergreifen könne. Vor ihren Augen befand ſich Zweierlei, das ihr gleich theuer war: — der Papagei und die alte Familienbibel; mehr denn eins von beiden

gründung und philoſophiſchen Herleitung dieſes Verhältniſſes aus ſeinen tiefſten Wurzeln.

---

war ſie jedoch nicht im Stande hinwegzutragen. Nach augenblicklichem Bedenken ergriff ſie die Bibel und war im Begriff, damit fortzueilen, als der Papagei laut und feierlich ausrief: „Herr Gott, erbarme Dich unſer.“ Welches menſchliche Herz hätte wohl dieſem Ausruf zu widerſtehen vermocht! Die werthvolle Bibel ward geopfert und der Papagei gerettet. Dieſer Vogel beſaß in Wirklichkeit einen bedeutenden Scharfſinn. Ich habe ihn Ja und Nein auf Fragen antworten hören, die, bunt durcheinander geſtellt, bald die eine, bald die andere Antwort zuließen, und er beſtand die Probe vollſtändig. In dem Hauſe, wo er vorläufig eine Zuflucht gefunden, ſtellte ſich Abends häufig Beſuch ein und darunter ein Herr, welcher die Unterhaltung ausſchließlich an ſich zu reißen pflegte. Den erſten Abend, an dem der Papagei zugegen war, hörte er eine Zeit lang ſchweigſam zu, dann ſagte er zum Erſtaunen und vermuthlich zur Beſtürzung aller Anweſenden, plötzlich mit großem Nachdruck: „Sie ſprechen viel zu viel!“ Der Herr gerieth zuerſt etwas in Verlegenheit hierüber, nahm jedoch gleich darauf den unterbrochenen Redefluß wieder auf. Jetzt aber bog der Papagei den Kopf ſeitwärts, gab ein unbeſchreiblich komiſches und verächtliches „Hm—m!“ von ſich und fügte dann hinzu: „Da geht's ſchon wieder los!“ Wenn es überhaupt einen „oiseau terrible“ gibt, ſo iſt es der Papagei; der Inſtinkt, der ihn zur Entdeckung deſſen, was ärgert und peinigt, hinleitet, hat etwas Diaboliſches. ..... Die Artikulation iſt eine mechaniſche und nicht eine geiſtige Eigenthümlichkeit, von Seiten des Papagei und ganz hauptſächlich des Mino findet aber eine Anwendung derſelben ſtatt, die auf mehr als Zungenfertigkeit und Zufälligkeit hinweiſt. Einmal nur habe ich einen Mino geſehen. Ich trat am frühen Morgen in das leere Leſezimmer eines Hotels, nahm eine Zeitung zur Hand und ſetzte mich, als plötzlich eine Stimme ſich hören ließ, welche „Guten Morgen!“ rief. Mich umſehend, erblickte ich außer einem ſchwarzen Vogel, der ſich in einem Käfig befand, nichts Lebendiges. Ich würde mir nicht haben vorſtellen können, daß die vollkommen menſchliche Stimme von ihm herrühre, hätte er nicht nochmals im höflichſten Tone geſagt: „Guten Morgen!“ Ich ging nun zu dem Käfig hin und ſchaute hinein: „Oeffne die Thür und laß mich heraus, bitte!“ ſagte der Vogel. „Ei der Tauſend, wer biſt Du denn?“ rief ich unwillkürlich aus. „Ich bin ein Mino!“ erwiederte das erſtaunliche Thier. Es war ganz die Stimme eines etwa zwölfjährigen Knaben.

Projicirung und Objectivation.

Object ist das was sich im Raume darstellt. Schopenhauer definirt die Materie die objective Causalität. Unser Wissensdurst wäre befriedigt, wenn wir jede der mannigfaltigen Erscheinungen und Sinnesaffectionen als reine Raum- und Zeitverhältnisse, d. h. als reine Bewegung verstehen könnten. Daher der bekannte Ausspruch Kant's: „In allen Disciplinen ist nur soviel wahre Wissenschaft, als sich reine Mathematik in jeder einzelnen vorfindet."

Bewegungslehre oder Phoronomie ist die Voraussetzung, die mathematische Terminologie der Mechanik. In letzterer kommen schon reale, concrete Größen, d. i. Kräfte, die durch die Erfahrung, die Sinnenwelt gegeben sind, nicht aus der reinen Vernunft stammen, hinzu.

Die objective Erkenntniß ist das Ziel aller Naturwissenschaft. Die Innenseite der Dinge geht die letztere nichts an. Das Seiende aus Einem Princip, dem mechanischen der Bewegung zu constatiren und zu erklären, ist ihre letzte und höchste Aufgabe. Sie wird also zu allen Zeiten materialistisch sein und von ihrem wahren Ziele bedenklich abirren, wenn sie andere Bahnen einschlägt.

Wie gelangen wir nun zur objectiven Erkenntniß? Was ist ihre nothwendige, natürliche Voraussetzung?

Schon in dem Worte selbst liegt eine Aufklärung. Die Sprache hat hier, wie in vielen anderen Fällen, den Begriff geschaffen, indem

ſie an ſeine Entſtehung, die hier auch ſein Weſentliches iſt und bleibt, anknüpfte. Objectum heißt das Entgegengeſtellte, ſich Widerſetzende, ſeine Haupt-Eigenſchaft, durch welche es allein ſein Daſein verkündet, iſt der Widerſtand, Antitypie. Letztere iſt darum der wahre Begriffsinhalt des Körpers, den wir niemals anders definiren können, als: was einen Raum einnimmt, behauptet. Auch bei dem deutſchen Gegenſtand, welcher wohl eine Ueberſetzung des lateiniſchen objectum iſt, werden wir des Urſprungs und Inhalts dieſes Begriffs ſofort bewußt.

Nicht die Sinnes-Empfindung iſt es, ſondern der conſtruirende Verſtand, welcher die Vorſtellung von Objecten erſchafft. „Man muß von allen Göttern verlaſſen ſein, ſagt Schopenhauer, *) um zu wähnen, daß die anſchauliche Welt da draußen, wie ſie den Raum in ſeinen drei Dimenſionen füllt und bei jedem Schritte durch das ausnahmsloſe Geſetz der Cauſalität geregelt wird —, daß eine ſolche Welt da draußen ganz objectiv-real und ohne unſer Zuthun vorhanden wäre, dann aber durch die bloße Sinnesempfindung in unſeren Kopf hineingelangte, woſelbſt ſie dann, wie da draußen, noch einmal daſtände. Denn was für ein ärmlich Ding iſt doch die bloße Sinnesempfindung! Selbſt in den edelſten Sinnesorganen iſt ſie nichts mehr als ein locales ſpecifiſches, innerhalb ſeiner Art einiger Abwechſelung fähiges, jedoch an ſich ſelbſt ſtets ſubjectives Gefühl, welches als ſolches gar nichts Objectives, alſo nichts einer Anſchauung Aehnliches enthalten kann. Denn die Empfindung jeder Art iſt und bleibt ein Vorgang im Organismus ſelbſt, als ſolcher aber auf das Gebiet unter der Haut beſchränkt, kann daher, an ſich ſelbſt, nie etwas enthalten, das jenſeits dieſer Haut, alſo außer uns läge.“

„Der objectiven Anſchauung, fährt Schopenhauer fort **), dienen

*) Ueber die vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde. 4. Aufl. S. 52.

**) loc. cit. p. 54.

eigentlich nur zwei Sinne: das Getaſt und das Geſicht. Sie allein liefern die Data, auf deren Grundlage der Verſtand, durch den angegebenen Proceß, die objective Welt entſtehen läßt. Die anderen drei Sinne bleiben in der Hauptſache ſubjectiv: denn ihre Empfindungen deuten zwar auf eine äußere Urſache, aber enthalten keine Data zur Beſtimmung räumlicher Verhältniſſe derſelben. Daher können jene drei Sinne zwar dienen, uns die Gegenwart der uns ſchon anderweitig bekannten Objecte anzukündigen: aber auf Grundlage ihrer Data kommt keine räumliche Conſtruction, alſo keine objective Anſchauung zu Stande. Aus dem Geruch können wir nie die Roſe conſtruiren; und ein Blinder kann ſein Lebenlang Muſik hören, ohne von den Muſikern, oder den Inſtrumenten, oder den Luftvibrationen die mindeſte objective Vorſtellung zu erhalten."

„Getaſt und Geſicht nun haben zuvörderſt jedes ſeine eigenen Vortheile, daher ſie ſich wechſelſeitig unterſtützen. Das Geſicht bedarf keiner Berührung, ja keiner Nähe: ſein Feld iſt unermeßlich, geht bis zu den Sternen. Sodann empfindet es die feinſten Nuancen des Lichts, des Schattens, der Farbe, der Durchſichtigkeit; es liefert alſo dem Verſtande eine Menge fein beſtimmter Data, aus welchen er, nach erlangter Uebung, die Geſtalt, Größe, Entfernung und Beſchaffenheit der Körper conſtruirt und ſogleich anſchaulich darſtellt. Hingegen iſt das Getaſt zwar an den Contact gebunden, gibt aber ſo untrügliche und vielſeitige Data, daß es der gründlichſte Sinn iſt. Die Wahrnehmungen des Geſichts beziehen ſich zuletzt doch auf das Getaſt; ja das Sehen iſt als ein unvollkommenes, aber in die Ferne gehendes Taſten zu betrachten, welches ſich der Lichtſtrahlen als langer Taſtſtangen bedient; daher eben iſt es vielen Täuſchungen ausgeſetzt, weil es ganz auf die durch das Licht vermittelten Eigenſchaften beſchränkt, alſo einſeitig iſt; während das Getaſt ganz unmittelbar die Data zur Erkenntniß der Größe, Geſtalt, Härte, Weiche, Trockenheit, Näſſe, Glätte, Temperatur u. ſ. w. liefert und dabei unterſtützt wird theils durch die Geſtalt und Be-

weglichkeit der Arme, Hände und Finger, aus deren Stellung beim Taſten der Verſtand die Data zur räumlichen Conſtruction der Körper entnimmt; theils durch die Muskelkraft, mittelſt welcher er die Schwere, Feſtigkeit, Zähigkeit oder Spröde der Körper erkennt: Alles mit geringſter Möglichkeit der Täuſchung."

„Bei allem dem geben dieſe Data durchaus noch keine Anſchauung; ſondern dieſe bleibt das Werk des Verſtandes. Drücke ich mit der Hand gegen den Tiſch, ſo liegt in der Empfindung, die ich davon erhalte, durchaus nicht die Vorſtellung des feſten Zuſammenhangs der Theile dieſer Maſſe, ja gar nichts dem Aehnliches; ſondern erſt indem mein Verſtand von der Empfindung zur Urſache derſelben übergeht, conſtruirt er ſich einen Körper, der die Eigenſchaft der Solidität, Durchdringlichkeit und Härte hat. Wenn ich im Finſtern meine Hand auf eine Fläche lege, oder aber eine Kugel von etwa drei Zoll Durchmeſſer ergreife, ſo ſind es in beiden Fällen dieſelben Theile der Hand, welche den Druck empfinden: blos aus der verſchiedenen Stellung, die im einen oder im anderen Falle meine Hand annimmt, conſtruirt mein Verſtand die Geſtalt des Körpers, mit welchem in Berührung gekommen zu ſein die Urſache der Empfindung iſt, und er beſtätigt ſie ſich dadurch, daß ich die Berührungsſtellen wechſeln laſſe."

In allem dieſem iſt ſehr deutlich ausgeſprochen, wie Ausſchließung, erfahren durch die ſubjective Bewegung, oder der der letzteren geleiſtete Widerſtand das wahre Weſen der Objectität iſt. Das Object iſt ein Grenzgebiet. Ich will es nochmals durch eine Reihe von Beiſpielen veranſchaulichen.

Wenn ich in dunkler Nacht auf unbekanntem Wege wider einen Baumſtamm oder eine Mauer renne, ſo macht das Object in brutaler Weiſe ſeine Gegenwart kund und ich erfahre, daß

leicht bei einander wohnen die Gedanken,
doch hart im Raume ſtoßen ſich die Sachen.

Wenn ich mit der Spitze eines Bleiſtifts über einen Gegenſtand

von Wolle, Seide, Sammt, Rips u. ſ. w. hinfahre, ſo erkunde ich durch die eigenthümlichen Unterſchiede des Widerſtands die Verſchiedenheit der Zuſammenſetzung dieſer Stoffe. Ich verlege dabei meine eigene Empfindung in das Ende des Bleiſtifts, wähne mit dieſem zu empfinden.

Wenn ich mit einer langen Stange einen auf dem Grunde eines Fluſſes liegenden Gegenſtand, z. B. einen gläſernen Ballon betaſte, ſo wird mir durch die Bewegung meiner Arme Größe, Geſtalt und Oberfläche dieſes Gegenſtands kund; ich verlege dabei, wie im vorigen Beiſpiele, mein Empfinden an das Ende der Taſtſtange.

Genau daſſelbe Verfahren, nur in unermeßlich vergrößertem Maße, findet ſtatt, wenn ich mit den zwiſchen meinem Auge und einem viele Millionen von Meilen entfernten Körper, einem Planeten oder Fixſterne, befindlichen Lichtſtrahlen dieſen wahrnehme oder ſehe. Die Lichtſtrahlen ſind hier, wie Schopenhauer ſehr richtig bemerkt, die Taſtſtangen. Ausſchließung, Grenzgebiet, Widerſtand macht auch hier, wie in allen übrigen Fällen, das Weſen des Objects aus.

Was aber in allen dieſen Fällen von entſcheidender Wichtigkeit iſt und niemals außer Augen gelaſſen werden darf, iſt, daß alle objective Erkenntniß ſtets aus zwei Factoren zu Stande kommt, die nirgends fehlen dürfen, nämlich erſtens der vom Subjecte ausgehenden nach dem Objecte zu gerichteten und vom Willen beſtimmten Bewegung und dem objectiven Factor, dem Widerſtand, welchen das Object dieſer Bewegung entgegenſtellt. Dies iſt auch der wahre Sinn der von Kant (Kritik der r. V., dritte Analogie der Erfahrung) aufgeſtellten Behauptung, gegen welche Schopenhauer,*) wie mir ſcheint, ſehr mit Unrecht polemiſirt, nämlich, „daß das Zugleichſein von Erſcheinungen, die nicht wechſelſeitig auf einander wirkten, ſondern etwan durch einen leeren Raum getrennt würden,

*) Vierfache Wurzel des Satzes vom zureichenden Grunde, S. 92.

kein Gegenstand einer möglichen Wahrnehmung sein würde": und „daß das Licht, das zwischen unserem Auge und den Weltkörpern spiele, eine Gemeinschaft zwischen uns und diesen bewirke und so das Zugleichsein der letzteren beweise." Wenn Schopenhauer zu dem letzteren Satz bemerkt, der Kant'sche Ausdruck schiebe den Begriff unter, als wirke nicht nur das Licht der Sterne auf unser Auge, sondern auch dieses auf jene, so hat er in gewissem Sinne vollkommen Recht, aber auch Kant hat Recht, wenn er dieses behauptet.

Es liegt nämlich jene Doppelwurzel, welche ich als zur Bildung des Gedankens unerläßlich nothwendig nachgewiesen habe *), auch schon jeder, selbst der allergeringsten und dürftigsten Sinneswahrnehmung zu Grunde, die niemals entstehen könnte ohne die Thätigkeit des wollenden Subjects. Ist es doch von vornherein klar, daß wenn das Object Widerstand ist, etwas da sein muß, dem widerstanden wird, mit anderen Worten, daß Widerstand, wie alle menschlichen Begriffe, nur ein relativer Begriff ist. In dem genannten Beispiele von der Taststange im Flusse übt mein Arm einen Druck auf die gläsernen Wände des Gegenstandes aus, dieser Druck pflanzt sich aber wieder zurück zu den Nerven der Handfläche und denen der Armmuskeln, und gelangt durch diese Reflexion erst zum Bewußtsein, zur Wahrnehmung. So hat denn auch die Natur den niederen Thierorganismen für den Zweck der Sinnenwahrnehmung Tastorgane oder Tentakeln verliehen. Mit den Lichtstrahlen ist es nicht anders; kann unser Auge diese auch nicht bewegen, so kann es doch seine Stellung zu denselben verändern, und der unendlich kleine Druck oder Reiz, welchen dieselben auf die Sehfläche der Netzhaut ausüben, genügt, daß der Gedanke oder vielmehr die Vorstellung an ihnen wieder hinausstrebt und Oberflächen betastet, die außerhalb des Bereichs der Hand sind, ja die in unermeßlichen Fernen die

*) S. „Der Ursprung der Sprache", S. 316, und: „Max Müller und die Sprachphilosophie", S. 88.

letzten Grenzen unſerer ſinnlichen Weltbetrachtung bilden. Auch das Sehen von Geſtalten, Umriſſen, Gruppen u. ſ. w. iſt ein Akt des Willens, indem derſelbe in unſerem körperlichen Organ, dem lichtempfindenden Theile des Auges, die Endpunkte der Lichtſtrahlen in gewiſſe, durch Uebung ſtets geläufiger werdende, Verbindungen zu ſetzen befähigt geworden iſt. Dies geſchieht alles mit ſo unglaublicher Schnelligkeit, daß wir wähnen, das Sehen ſei nur eine (paſſive) Empfindung, während es in Wahrheit ein Vorſtellen, eine intellectuale Anſchauung iſt.

Wir ſind nun an dem Begriffe angelangt, welcher in der Mathematik in engerem Sinne genommen wird, indem er nur das Niederlegen der das Geſichtsfeld begrenzenden objectiven Punkte auf eine Fläche bedeutet, den wir aber, wie ſchon aus dem Geſagten erhellt, in viel weiterem Umfange auffaſſen, dem Begriffe Projection.

Projection kommt von projicere hinauswerfen, hinaustreten laſſen, hinausverlegen. In dem Worte liegt die Willensthätigkeit, die raumerfüllende Kraft und der ſubjective Standpunkt deutlich ausgeprägt. Sein Gegenſatz iſt, wie ſchon bemerkt, das ſich dem Hinausſtreben hemmend Entgegenſtellende, das Objective (von objicere).

Wir können getroſt den Satz aufſtellen: Keine Objectivation iſt möglich ohne Projection, ſowie auch keine Projection ohne Objectivation. Mit dem erſteren Theile iſt die Relativität, mit dem letzteren die Beſchränkung der menſchlichen Erkenntniß ausgeſprochen. Wir mögen die Grenzen im Raume durch vervollkommnete Inſtrumente noch ſo weit hinausſchieben, wir gelangen nur an neue Grenzen, neuen Widerſtand, der als Objectives Stoff zu neuer Erkenntniß gibt. Das Unendliche iſt uferlos, darum unerreichbar. Schön und tiefſinnig ſagt Lazar Geiger: „daß von der ungeheueren Kette des Daſeins nur wenige Ringe ein Lichtſtrahl mitten in der tiefen Nacht — die menſchliche Vernunft — vor uns erhellt.“ *)

*) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 244.

Der niederſte thieriſche Organismus iſt Projection und hat ein, freilich ungemein dunkeles, Raumbewußtſein. Die einfachſte Zelle, das Kugelthierchen widerſteht nach allen Punkten ſeiner Oberfläche dem Andrange der Außenwelt. Wenn Ariſtoteles meinte, die Kugelgeſtalt ſei die vollkommenſte von allen, ſo iſt gewiß für den Organismus das Gegentheil wahr. Hier iſt keine Differenzirung und darum auch kein Feſthalten irgend eines Raumverhältniſſes der Außenwelt möglich.

Der Keim eines klaren Raumbewußtſeins beginnt vielmehr erſt da, wo mit der freien Vorwärtsbewegung das Thier die erſte Raumdimenſion — die Länge — realiſirt. Mit ſteigender Vervollkommnung gelangt auch die zweite Dimenſion — Höhe und Tiefe — innerhalb der Thierwelt noch zu deutlicher Erſcheinung und deutlichem Bewußtſein. Die dritte Dimenſion dagegen — die Breite, die durch die Unterſcheidung von links und rechts gegeben iſt — hat nur der Menſch realiſirt, indem er ſich zum aufrechten Gange erhob und ſeine Längsdimenſion, der Richtung der Schwere entgegen, in die Axe verwandelte, um welche er ſich dreht.

Mit der Vorwärtsbewegung wurde die gerade Linie, der Ausgangspunkt, die nothwendige Vorausſetzung aller Mathematik, für die Erkenntniß erſt denkbar. In der Natur finden wir ſie realiſirt in dem freien Falle der Körper nach ihren Anziehungsmittelpunkten, ſowie in der Bewegung der Thiere nach lockenden Gegenſtänden und in ihrer Flucht vor dem Feinde. Junge Schildkröten oder Enten, eben dem Ei entſchlüpft, ſtreben gradlinig nach dem Waſſer. Nicht minder wichtig iſt die gradlinige Fortpflanzung der Schall- und Lichtſchwingungen.

Ohne die gerade Linie wäre kein Meſſen des Raumes, d. h. Zurückführung deſſelben auf Einheiten möglich. Alle Projection und Objectivation hat die gerade Linie zur Vorausſetzung.

Die Organ-Projection.

Das verdienſtvolle Buch, in welchem Ernſt Kapp die Grundlinien einer Philoſophie der Technik gezogen hat, ſucht die Entwickelung menſchlicher Erkenntniß und menſchlicher Cultur, inſofern ſie eine ſtete Erweiterung der Machtſphäre des Menſchen iſt, aus Einem Grundgedanken herzuleiten, für welchen der Verfaſſer obigen treffenden Terminus geſchaffen hat.

Organ-Projection iſt das Verſetzen des inneren Mechanismus in die Außenwelt, wo derſelbe ſichtbar, phänomenal wird, und in ſeiner rein mechaniſchen Wirkung aufgefaßt, vervollkommnet und ſo das Mittel einer ſtets klareren Erkenntniß wie auch einer ſtets fortſchreitenden Krafterhöhung werden kann.

Das Nachaußenſetzen des inneren Mechanismus der natürlichen Organe geſchieht, wie alle Entwickelung, langſam, allmählich und in direktem Anſchluſſe an die Organthätigkeit ſelbſt. Auch hier kommt die Sprachwiſſenſchaft lichtbringend zu Hülfe und hat Geiger *) das Richtige geſehen:

„Die nahe Verbindung des Wortes ſcheren mit ſcharren, und unter Anderem auch der althochdeutſche Name des Maulwurfs, scëro, das ſcharrende Thier, macht es mehr als wahrſcheinlich, daß die Grundbedeutung des Wortes nur ſchaben, kratzen, ſcharren ge-

*) Zur Entwickelungsgeſchichte der Menſchheit, S. 37.

weſen, die Schere alſo als Werkzeug zum Schaben, Kratzen der Haut zum Zwecke des Wolle-Rupfens aufgefaßt ſei. Auf ſolche Weiſe können wir die Benennungen der Werkzeugthätigkeit ſelbſt in einem langſamen Proceſſe aus einer ganz allmählichen Fortentwickelung der menſchlichen Bewegungen, wie ſie anfangs ſchon dem ſich allein überlaſſenen Leibe des Menſchen möglich waren, entſprungen denken."

Wie ſich nun, durch Projicirung der Organthätigkeit, das wiſſenſchaftliche Verſtändniß des eigenen Selbſt, des Menſchenleibs anbahnte und immer mehr Licht und Raum gewann, das ſoll hier, nach Kapp, nur kurz aus einigen Stellen ſeines Werkes dargelegt werden. Unſere Aufgabe iſt eine andere, nämlich die Urgeſchichte der Werkzeuge, während die ſeinige war, wie er ſelbſt ſagt, „die Bedeutung ihrer Formirung für den Fortſchritt im Selbſtbewußtſein hervorzuheben." *)

„Die Weſensbeziehung der natürlichen Organe zu den mechaniſchen Nachformungen drückt ſich charakteriſtiſch in den Bezeichnungen der ſogenannten Grundgeſetze der Mechanik aus." **) Da heißt der Hebel und Pendel nach dem hebenden und hängenden Arme.

„Das Urſprüngliche, welches wir als Vorbild für das Handwerkzeug erkannt haben, iſt Gegenſtand der phyſiologiſchen Unterſuchung, und mögen vom erſten Auftreten des Urmenſchen an große Zeiträume vergangen geweſen ſein, bevor das erſte Werkzeug aus deſſen Hand hervorging; fernere große Zeiträume mußten über fortſchreitender Vervollkommnung der Werkzeuge verlaufen, ehe die Kenntniß des Menſchenleibs ſo weit fortgeſchritten war, um als Phyſiologie unter erklärenden Rückſchlüſſen von der Beſchaffenheit, dem Zweck und dem Gebrauchserfolg des Werkzeugs auf jene Ueber-

*) Kapp: Grundlinien einer Philoſophie der Technik, S. 53.

**) loc. cit. p. 63.

einſtimmung mit des Menſchen eigenem Gliederbeſtand aufmerkſam zu werden.

„Aus der Mechanik wanderten demzufolge zum Zweck phyſiologiſcher Beſtimmungen eine Anzahl von Werkzeugnamen nebſt ihnen verwandter Bezeichnungen an ihren Urſprung zurück. Daher ſpielen in der Mechanik der Skeletbewegungen Ausdrücke wie Hebel, Scharnier, Schraube, Spirale, Axen, Bänder, Schraubenſpindel, Schraubenmutter bei der Beſchreibung der Gelenke eine angeſehene Rolle.“

Gleichermaßen verhält es ſich mit dem wichtigen Organe des Sehens, das erſt verſtändlich wurde, als man durch Projection deſſelben Sehapparate zu conſtruiren begann. „Erſt als das Sehorgan ſich in einer Anzahl von mechaniſchen Vorrichtungen projicirt und ſo deren Rückbeziehung auf ſeinen anatomiſchen Bau vorbereitet hatte, konnte deſſen phyſiologiſches Räthſel gelöſt werden. Von dem unbewußt nach dem organiſchen Sehwerkzeug geſtalteten Inſtrument hat der Menſch in bewußter Weiſe den Namen auf den eigentlichen Herd der Lichtſtrahlenbrechung im Auge, auf die Kryſtall-Linſe übertragen.“ *)

„Wie ſoll es ſonſt zu verſtehen ſein, wenn »die Conſtruction des Auges der einer Camera obscura ganz analog befunden wird«; wenn gezeigt wird, »daß auf der Netzhaut ein verkehrtes Bild der vor dem Auge befindlichen Gegenſtände ganz in gleicher Weiſe entſtehe wie das Bild auf der Rückwand einer Camera obscura,« und daß das Auge ein Organ ſei, welches »den daguerreotypiſchen Proceß in außerordentlicher Vollkommenheit ausführe?« (Citate aus Joh. Müller, L. Hermann und C. G. Carus.)“ **)

Ebenſo iſt es mit dem Gehörorgan, deſſen innere Conſtruction erſt durch das Klavier verſtändlich geworden iſt. „Das Corti'ſche Organ bildet nach Helmholtz' Unterſuchungen eine Art regelmäßig

*) loc. cit. p. 79.

**) loc. cit. p. 80.

abgestufter Besaitung, wie wir eine solche an der Harfe und am Klavier kennen. Ein solches Miniaturklavier mit Nerven ist in der That die Schnecke, die wir im Ohre haben. Die 3000 auf verschiedene Töne abgestimmten Corti'schen Stäbchen entsprechen nämlich den Klaviersaiten und es ist jedes solche Stäbchen mit akustischen Nerven verknüpft, welche jedesmal mechanisch erregt werden und einen bestimmten einfachen Ton empfinden, sobald das betreffende Stäbchen in Mitschwingungen versetzt wird. (Helmholtz.)" *)

„Wie erst mittels Daguerreotyp und Clavier sich die Functionen von Auge und Ohr aufhellen ließen, so war unter den Tonwerkzeugen die Orgel das der Forschung nachhelfende mechanische Nachbild der Stimmorgane, und zwar so treu und genau, daß dessen Vergleich mit dem Original fast ebenso wie ein sprechend ähnliches Porträt dem Betrachter ein Lächeln verwunderten Beifalls abnöthigt.... Der Unterschied ist nur, daß durch das lebendige, bewegliche Verhältniß ein Pfeifenrohr — die Luftröhre mit ihrer sich willkürlich verengenden und erweiternden Stimmritze (die Engländer nennen sie wirklich windpipe, Windpfeife) — die Stelle der vielen an Größe verschiedenen, aber an sich unbeweglichen Orgelpfeifen vertritt (Carus)." **)

Ebenso ist der wunderbare Bau der Knochen mit seinen Zug- und Drucklinien erst durch den Krahn und den Pauly'schen Brückenträger — zur höchsten Ueberraschung der Forscher — begreiflich geworden. „Demgemäß durfte Wolff verkünden: »Die Natur hat, so zu sagen, ein mathematisches Problem gelöst und eine wunderbare Bestätigung der Zug- und Drucklinien gegeben.« So ist der Mechanismus die Fackel zur Erleuchtung des Organismus..... Physiologische Vorgänge sind nicht unmittelbar zu verstehen, sondern müssen mit Hülfe mechanischer Vorrichtungen experimentell begriffen werden." ***)

*) loc. cit. p. 86.
**) loc. cit. p. 96.
***) loc. cit. p. 121.

In dem Vorausgehenden ist nur von Bewegungsformen die Rede. Die Projection warf aber ihre Lichtstrahlen nicht nur auf diese, sie erreichte auch den letzten Grund der Bewegung, sie erklärte die Bewegungsursachen. Nicht nur das vielgestaltige, tausendfältig verflochtene mechanische Getriebe, auch der Motor des organischen Mechanismus, der Dampfkessel, von welchem alle Bewegung ausgeht, wurde entdeckt.

Diese große und wichtige Entdeckung mußte in einem Zeitalter eintreten, in welchem die Dampfmaschine die ganze civilisirte Erde durchbraust und sich auch schon die Wege in Wüsteneien und culturlose Strecken eröffnet. Wo so viele Arbeit durch die selbstthätige Maschine geleistet wurde, da lag es nahe, eine Frage aufzuwerfen, die bisher noch Niemanden in den Sinn gekommen war: „Wie geschieht es denn, daß Thier und Mensch sich bewegen, daß auch diese Arbeit leisten?“

Diese Frage beantwortete der große Denker Robert Mayer, der Entdecker des Aequivalents der Wärme und der wissenschaftliche Begründer des folgenreichsten Princips der Naturwissenschaften, des Princips der Erhaltung der Kraft. Thier- und Menschenleib verhalten sich in der That, als Maschinen betrachtet, nicht anders, wie die Dampfmaschine. Hier wie dort wird die in der Pflanzenwelt als Spannkraft aufgespeicherte Sonnenwärme durch Verbrennung wieder in Bewegung verwandelt; es setzen die Thiere wie die Maschinen ehemaliges Sonnenlicht in Bewegung und Wärme um. Der einzige Unterschied ist, daß die Maschine in der Aufnahme des Kohlenstoffs weniger wählerisch ist, als der Thierorganismus.

Auch die geheimnißvolle Kraft, durch welche alle Empfindungs- und Willensacte im Menschen- und Thierleibe realisirt werden, trat aus dem Dunkel hervor durch die bedeutenden Entdeckungen Dubois-Reymond's, welchem es zuerst gelang, das in den elektrischen Apparaten thätige uns bekannte Verhältniß auch in dem Verhalten der Nerven und Muskeln nachzuweisen. Ganz allgemein und landläufig

ist heutzutage die Vergleichung der Telegraphendrähte mit dem Nervensystem. „Die Organprojection feiert hier einen großen Triumph. Die hauptsächlichen Erfordernisse derselben: die unbewußt nach organischem Muster vor sich gehende Anfertigung, demnächst die Begegnung, das Sichfinden von Original und Abbild nach dem logischen Zwang der Analogie, und dann die im Bewußtsein wie ein Licht aufgehende Uebereinstimmung zwischen Organ und künstlichem Werkzeug nach dem Grade denkbarster Gleichheit sind hier vorhanden. .... R. Virchow sagt: In der That entsprechen sich die Verhältnisse vollständig: die Nerven sind Kabeleinrichtungen des thierischen Körpers, wie man die Telegraphenkabel Nerven der Menschheit nennen kann." *)

Ich schließe diesen kurzen Abriß mit dem bündigen, erschöpfenden Ausspruch Alfr. Dove's: „Verstehen wir doch den Mechanismus der Natur immer erst dann, wenn wir ihn frei nacherfunden haben; so das Auge, nachdem wir die Camera, die Nerven, nachdem wir den Telegraphen construirt."

*) loc. cit. p. 140.

Schlußfolgerungen. Geiger's Irrthum.

Was ſich in den vorigen Abſchnitten als werthvoller, dauernder Gewinn, als eine zweifelloſe, durch die Thatſachen laut gepredigte Wahrheit uns ergeben hat, iſt dieſes: Die objective, phänomenale, ſichtbare Welt erleuchtet das menſchliche Bewußtſein, gibt ihm allein Verſtändniß des großen Räthſels des eigenen Selbſt, inſofern daſſelbe als Außenſeite, als menſchlicher Leib gleichfalls in die unendliche Kette der Daſeinsformen und Naturkräfte eingeſchaltet iſt, mit anderen Worten einen Theil der objectiven Welt ausmacht.

Auf die große Bedeutung des Geſichtsſinnes, als einheitlichen Sinnes der objectiven Wahrnehmung, werden wir noch im Folgenden zurückkommen. Einſtweilen will ich nur zur Vervollſtändigung des vorigen Abſchnittes auf zwei wichtige Thatſachen hinweiſen. Sie beziehen ſich beide auf das Objectiviren des Hörbaren und werden zeigen, wie ſelbſt der Gehörſinn, obſchon ein höherer Sinn, durchaus nicht im Stande iſt, uns Kunde von der objectiven Welt zu vermitteln.

Die erſte Thatſache iſt, daß eingehende Reflexion über die Sprache erſt dadurch möglich geworden iſt, daß man den Lauten, alſo den elementaren Beſtandtheilen alles Sprechens, ſichtbare Aequivalente geſchaffen hat in der Schrift. Dieſe dauern, dieſe treten uns gegenſtändlich vor die Augen, dieſe bringen zuletzt auch dem Gedankenloſen die Idee bei, daß alles Sprechen ſich nur durch

gewiſſe regelmäßige Bewegungen der Sprach-Organe vollzieht. Vor der Schrift konnte der Menſch kaum wiſſen, was er that, wenn er redete. So erſcheint es uns denn auch erklärlich, wie ſelbſt die größten Geiſter des Alterthums Schrift und Sprache in einen allzu nahen Zuſammenhang bringen konnten und z. B. Platon die Wahl einiger Laute bei gewiſſen Wörtern aus der Aehnlichkeit der Schriftzeichen mit den Dingen erklärte, alſo daß A die Länge, O die Rundung bezeichnete. *)

Die zweite Thatſache iſt die Aufhellung des muſikaliſchen Bewußtſeins durch den Anblick der vibrirenden Saiten. Erſt bei den Saiten-Inſtrumenten werden Höhe und Tiefe der muſikaliſchen Töne ſichtbar durch die größere oder geringere Länge und Dicke der Saiten. Die mathematiſchen Projections-Verhältniſſe der Harmonie werden durch das Saiten-Inſtrument anſchaulich gemacht, und wir verſtehen ſehr wohl, wie die tiefſten Denker des Alterthums gerade daraus die erſtaunlichſten Aufklärungen über das Weſen der Welt und ihre harmoniſche Anordnung ſchöpften. Daher alſo der Grundgedanke der pythagoräiſchen Lehre von der Harmonie der Sphären und die zum erſten Male der Welt verkündete Wahrheit, daß die Zahl das Grundprincip aller Dinge ſei; daher der tiefſinnige Spruch des gewaltigen Denkers Herakleitos: „Die Einheit, ſich ſelbſt entzweiend, conſonirt oder harmonirt mit ſich ſelbſt, wie die Harmonie des Bogens und der Leier.“ Die Zuſammenſtellung von Bogen und Leier zeigt deutlich den Quell, woraus die Weisheit gefloſſen iſt. Dieſe Zuſammenſtellung war übrigens den Griechen ſehr geläufig und Lazar Geiger **) vermuthet wohl mit Recht den Urſprung der Saiteninſtrumente aus der Bogenſehne, indem er auf die höchſt merkwürdige Stelle bei Homer (Odyſſee 21, 434) hinweiſt: „Wie wenn ein der Cither und des Geſangs kundiger Mann an

*) Kratylos 427 C.

**) Zur Entwickelungsgeſchichte der Menſchheit, S. 40.

einem neuen Wirbel leicht die Saite ſpannt, zu beiden Seiten den wohlgedrehten Schafdarm befeſtigend, ſo ohne Mühe ſpannte Odyſſeus den großen Bogen. Dann faßte er mit der rechten Hand die Sehne und prüfte ſie; ſie aber ſang ſchön dazu, einer Schwalbe an Stimme vergleichbar."

Alſo nur aus der objectiven Welt entzündet und erleuchtet ſich das Selbſtbewußtſein: aber nicht aus der objectiven Welt als ſolcher, wie ſie uns rings umgibt und entgegenſtarrt und ja wohl auch von dem Thiere angeſtarrt d. h. verſtändnißlos geſehen wird, ſondern inſofern ſie von dem menſchlichen Willen der menſchlichen Thätigkeit d. h. dem ſubjectiven Factor verändert, modificirt, umgeſtaltet wird.

Es iſt die zweite Schöpfung, die Schöpfung des Menſchengeiſtes, welche uns die erſte begreiflich macht; es iſt die ſeelenloſe Maſchine, welche uns die beſeelte Maſchine, den Organismus aufhellt.

Und wie kommt es denn, daß nach Jean Pauls Ausdruck „das Maſchinenmäßige jedem näher und anſchaulicher iſt als ſein Inneres?"

Erſtens, weil hier die Bewegung als Bewegung wahrgenommen und verſtanden wird. Dies wird durch den Geſichtsſinn ermöglicht, welcher, wie ſchon bemerkt, die unendlich feine Raumunterſcheidung verſtattet.

Zweitens, weil wir hier Bewegung auf Bewegung wirken ſehen, das Cauſalverhältniß ſich alſo in ſeiner wahren Form vor unſeren Augen objectivirt und ſeiner letzten Deutung, der mathematiſchen Formel, wenigſtens entgegenſtrebt.

Drittens, weil hier die Bewegungsformen in möglichſter Einfachheit und mechaniſcher Reinheit ſich realiſiren, während in dem lebendigen Organismus eine unendliche Verſchlingung und Durchkreuzung der den verſchiedenartigſten Zwecken und Thätigkeitsformen dienenden Vorrichtungen ſich darſtellt. Die Maſchine hört eben, wie Leibniz treffend bemerkte, an einer gewiſſen Grenze auf, Maſchine zu ſein, da wird ſie Stoff (Eiſen oder Kupfer u. ſ. w.), während der Organis-

mus bis in die unendlich kleinſten Theilchen Maſchine, d. h. machinal gegliedert iſt. Das Einfache, Elementare iſt aber naturgemäß viel leichter verſtändlich als das Complicirte.

In dem Maſchinenraume befinden wir uns in der Welt des außer uns Seienden; wir ſehen überall Wirkendes und Gewirktes, die Mittel der Erreichung des Zweckes genau angepaßt, nirgends iſt für das Wunder, nirgends für das Unbegreifliche ein Platz, nirgends eine Lücke in dem Cauſalzuſammenhang.

Der Rückſchluß durch Reflexion auf den eigenen Leib, der nur nach mechaniſchen Principien erklärlich gedacht wurde, war offenbar außerordentlich ſchwierig, ſo ſchwierig, daß erſt unſere Zeit ſich der Aufgabe vollkommen bewußt, und ſie nach ſtreng wiſſenſchaftlichen Principien auszuführen bedacht iſt. Geahnt wurde ſie ja wohl ſchon früher, wie denn bei den griechiſchen Philoſophen öfters die Vermuthung ausgeſprochen wird, daß alles Bewegung ſei, und Leukipp und Demokrit ein geniales, freilich einſeitiges und verfrühtes Syſtem auf dieſen Gedanken aufbauten. Der wahre Pfadfinder auf dieſem Gebiete war Ariſtoteles.

Gegenſtändlichkeit und Verſtändlichkeit ſind für die menſchliche Erkenntniß eins und daſſelbe. Die Wörter ſind nicht umſonſt, nicht zufällig verwandt. Verſtehen, Verſtand, Vorſtellen — ſie deuten alle auf Eins und Daſſelbe, ſich vor etwas ſtellen und es betrachten. Es iſt die höchſte Aufgabe der Vernunft, ihr letztes Ziel nach ihrem großen Erklärer, das Empfundene auszuſondern von der Empfindung, es loszuſchälen und gleichſam als für ſich ſeiend zu betrachten. Noch heute iſt das höchſte Lob, welches wir dem größten Dichter der modernen Welt ſpenden, daß wir von der Gegenſtändlichkeit ſeiner Poeſie reden.

Bei der zweifelloſen Wahrheit dieſes Gedankens, daß das menſchliche Bewußtſein erſt aus der objectiven Welt und ihren von ihm ſelbſt gewollten und bewirkten Veränderungen zur Erkenntniß der eigenen Thätigkeit, zu Mitteln dieſelbe auszuſprechen, mit an-

deren Worten zum Verſtändniſſe ſeiner ſelbſt, gelangen konnte, iſt mir die Verirrung des genialen Lazar Geiger, die für ſeine Forſchungen ſo verhängnißvoll werden ſollte, geradezu unbegreiflich, die Idee nämlich, daß beim Beginne des menſchlichen Denkens, alſo beim erſten Aufleuchten der Vernunft und Sprache die ſubjective Thätigkeit das zuerſt Wahrgenommene, Beachtete und mit einem ſympathiſchen Laute Bezeichnete geweſen ſein ſollte! Alſo daß das plötzliche Oeffnen und Schließen von Mund und Augen, das Grinſen und Verzerren des Geſichts, das convulſiviſche Wühlen und ſich Wälzen — mit anderen Worten Fratzen und Krämpfe! — das erſte Element des Denkens, das erſte Aufflackern der göttlichen Vernunft geweſen ſein ſollten! *)

Bei der hohen Verehrung, welche ich für den tiefen, mächtigen Genius dieſes einzigen Mannes empfinde, und dem rückhaltloſen, lauten Ausdruck, welchen ich derſelben ſtets und überall verliehen habe, wird es mir wohl verſtattet ſein zu ſagen — und ich denke dabei keiner Mißdeutung zu begegnen — daß es mir ein ungelöſtes Räthſel iſt, wie ein ſolcher Mann auf einen ſolchen Gedanken kommen konnte.

---

*) Siehe darüber meinen „Urſprung der Sprache“ S. 274—280, 301—3, 370—71.

Die Bildung der äußeren (Werk-)Organe.

Wirkendes und Gewirktes, beides gegenständlich, beides sichtbar wahrgenommen, beides in der entscheidenden, vernunftgemäßen Form der Bewegung aufgefaßt, welche allein den Causalzusammenhang veraugenscheinlicht und zum Bewußtsein bringt — denn Causalität kann nur zwischen gleichen qualia stattfinden und gedacht werden: — das sind die Resultate unserer bisherigen Betrachtung, das ist die hohe Wichtigkeit des aus den Organen gleichsam hervorwachsenden, die Spuren des Denkens tragenden und den Denkproceß mächtig unterstützenden Werkzeugs.

Die Lostrennung des Subjectiven, Thätigen vom Subjecte, die Sonder-Auffassung desselben in der Erscheinung, endlich das willkürliche, absichtliche, zweckbewußte Erschaffen desselben: alles dies bezeichnet einen außerordentlich wichtigen Wendepunkt in der Culturentwickelung, insbesondere der Entwickelung des Denkens und des mit diesem gleichmäßig wachsenden höheren, menschlichen Selbstbewußtseins.

Wir dürfen aber hier nicht stehen bleiben; unsere Aufgabe ist vielmehr, hinabzudringen in dunklere und immer dunklere Vorstufen des thierischen Lebens und dort die Wurzeln aufzusuchen, aus denen nachmals menschliche Thätigkeit und menschliche Erkenntniß in ihrer eigenthümlichen, bei manchen Verschiedenheiten doch überall gleichartigen, Entfaltung und Verzweigung hervorgewachsen sind. Gibt uns das die Organthätigkeit unterstützende Werkzeug Aufklärung

über das Organ, so kann umgekehrt nur durch das Studium des letzteren und der ihm eigenthümlichen Function Licht auf die Entstehung und Entwickelung des Werkzeugs fallen.

Unter den thierischen Organen ist keines, das nicht mit der Außenwelt in mehr oder minder direktem Zusammenhange stünde. Schon der Umstand, daß das ganze Leben des Thieres, also auch das seiner sämmtlichen Organe auf Stoffaufnahme, Stoffaustausch, Oxydation u. s. w. gebaut ist, gibt dafür einen vollgültigen Beweis. Das harmonische Spiel, d. h. das Ineinanderwirken und Aufeinanderwirken der Organfunctionen ist ja das Leben selbst.

Doch unterscheiden wir mit Fug und Recht innere und äußere Organe. Letzteren entsprechen in den großen Organismen, den Staaten, etwa die Ministerien des Aeußeren, des Kriegs, der öffentlichen Arbeiten, des Verkehrs.

Wir können die äußeren Organe, wenn wir von denen, welche den Zwecken des Stoffaustausches und der Generation dienen, absehen, nach obersten Kategorien eintheilen, 1) in Organe der Bewegung oder des Ortswechsels, 2) der sinnlichen Wahrnehmung, 3) der direkten Modification der Außenwelt (Werk-Organe).

Die beiden letzten Kategorien bleiben bei den Thieren in innigem Zusammenhange mit dem Nahrungs- und Geschlechtstrieb, sie stehen in deren Dienste, fördern ihre Bestrebungen, sowie sie auch andererseits alles was dem Leben nachtheilig und gefährlich werden kann, abzuhalten und abzuwehren bemüht sind, also durch Graben von Höhlen, Vertheidigung gegen den Feind u. s. f.

Als unterste Stufe der Wahrnehmungs-Organe können wir wohl die Fühlfäden oder Tastapparate ansehen. Viel vollkommener ist die Wahrnehmung durch den Geruchssinn, weil auf größere Entfernung — ohne direkten Contact — wirkend. Sein Zusammenhang und seine Abzweigung von dem Nahrungssinne ist offenbar und zweifellos. Der Nahrungs- oder Affinitäts-Sinn ist activ d. h. Wille, der Geruch receptiv, d. h. Wahrnehmung. Das Thier-

leben ist in hohem Maße abhängig von der Leitung durch den Geruchssinn, daher wir oft über die außerordentlichen Leistungen des letzteren bei manchen Thieren staunen.

Die beiden höchsten Sinne, durch deren Zusammenwirken nachmals das menschliche Vernunftleben ermöglicht wurde, sind Hören und Sehen. Ihr hoher Vorzug, auf den wir später zurückkommen werden, liegt darin, daß bei ihnen nicht Ding auf Ding direkt zu wirken braucht — wobei 1) die Grenze bald erreicht ist, und 2) eine ruhige, objective Betrachtung nicht gut möglich ist — sondern daß diese Wirkung erst durch ein sich stets gleich bleibendes Medium hindurchgeht, also vermittelt wird bei dem Hören durch Vibrationen des dichteren Mediums, Luft oder Wasser, beim Sehen durch Erschütterung des unendlich feinen alle Räume und Interstitien ausfüllenden Aethers. Durch diese Verallgemeinerung, Auflösung des Mannigfaltigen in ein Gleichartiges, gleichsam Abstractes werden sie recht eigentlich Sinne der Vernunft.

Hier jedoch interessiren uns zunächst die äußeren Organe der dritten Kategorie, jene, deren Zweck und Function eine direkte Modification oder Veränderung der Außenwelt ist; wir können also, nach den in den vorigen Abschnitten gegebenen Erläuterungen, kurz sagen: die angeborenen oder natürlichen Werkzeuge. Denn hier lichtet sich der Schleier, welchen die unermeßliche Zweckmäßigkeit des thierischen Baus, die uns überall in so stupender Unbegreiflichkeit entgegentritt, einigermaßen vor unseren Augen, indem wir hier aus Wirkung und Gegenwirkung, die wir beobachten und verfolgen können, nach dem Princip der Causalität unter Voraussetzung steter Vervollkommnung in der Aufeinanderfolge der Geschlechter uns das Entstehen jener Zweckmäßigkeit zu erklären im Stande sind. Die Saugröhre eines Schmetterlings, die für den Kelch einer bestimmten Blume auf's zweckmäßigste gebildet ist, die Beweglichkeit der Oberlippe bei dem sonst schwerfälligen Elephanten, die zum Nagen und Scharren höchst vollkommen eingerichteten Zähne und Vorderfüße

einer bestimmten Thiergattung — sie haben bei solcher Betrachtung nichts Unbegreifliches mehr.

„Was für einander geschaffen scheint," sagt Lazar Geiger *), „ist aus einander oder gemeinsam aus einem Dritten mit einander hervorgegangen. Entstehungsursache des zweckmäßigen Mittels ist entweder eben der Zweck, oder ein Keim, aus welchem beide in ihrer Wechselwirkung sich vernunftgemäß erklären. Ein über eine Ebene fortgeschleifter Stein wird endlich den Widerstand seiner unregelmäßigen Fläche gegen die Bewegung aufgeben und durch die Schleifung selbst in einen Zustand gerathen, welcher eben dieser Schleifung am günstigsten ist; er erscheint alsdann für die Bewegung, die er auszuführen hat, höchst zweckmäßig gestaltet, freilich nur weil ihn die Bewegung, nach dem die Natur beherrschenden Gesetze der Ausgleichung der Kräfte selbst so gestaltet hat. So mag es denn auch wohl gelingen, den Weg zu finden, auf welchem das Sehen selbst sich das dem Lichte ausgesetzte Nervenende zu einem künstlichen Auge nothwendig umgestalten mußte, nachdem dasselbe zur Lichtempfindung vielleicht aus bloßen Fühlfäden entwickelt war, welche ihrerseits aus Bewegungs- und Greiforganen zu entstehen scheinen, nach den großen Grundgesetzen, welche die organische Natur von ihrem ersten Anbeginne vor Tausenden von Jahren, die kein menschlicher Gedanke zählt, unläugbar mit innerlich treibender Gewalt von Stufe zu Stufe empor und vorwärts drängen: Scheidung der Functionen, Scheidung der Einzeltheile, Vereinigung einer immer größeren Masse von immer selbständiger und mannigfaltiger empfindenden und sich bewegenden Theilen des Weltalls zu der Gesammtheit eines Organismus."

Was Geiger hier nach seiner großen Art im großen Bilde entfaltet, das tritt höchst deutlich und anschaulich bei den äußeren

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft. I, S. 87.

Organen, dem Grenzgebiet zwiſchen Organismus und Außenwelt, in die Erſcheinung. Beſonders belehrend iſt die Art, wie er das eigentlich receptive oder Empfindungs-Organ, das Auge, zurückführt auf einen Keim, welcher zugleich Bewegung und Empfindung iſt. In der That dürfen dieſe beiden Factoren: Wille und Receptivität, Action und Erleiden, Projection und Widerſtand, ſubjective und objective Wurzel, aus deren Zuſammenwirken alles Geſchehen und alles Denken herzuleiten iſt, niemals und nirgends fehlen.

Das Princip, wornach die organiſche Körperwelt wie auch die geiſtige Welt der Vernunft ſich fortwährend entwickeln, iſt Differenzirung. In der großen nationalökonomiſchen Schöpfung hat man dies Princip zuerſt entdeckt und hat es „Theilung der Arbeit" genannt. Nachmals erkannte man, daß es auch der Bildung der Organismen zu Grunde liege, und es fiel dadurch erſt Licht auf die letzteren. Karl Zittel ſagt: „Je mannigfaltiger der innere und äußere Bau gegliedert und je weiter die Arbeitstheilung der für die einzelnen Lebensverrichtungen beſtimmten Organe getrieben iſt, deſto vollkommener erſcheint uns ein Organismus. Dies iſt der Grad-meſſer für die Rangordnung der belebten Weſen. Algen und Pilze ſind Aggregate gleichförmiger Zellen, Mooſe und Farne ſtehen ſchon höher. Im Allgemeinen gilt in der Natur der Grundſatz der Induſtrie, für jede Leiſtung auch beſonders geeignete Kräfte oder Inſtrumente zu verwenden und durch Ausbildung von Specialitäten möglichſt vollkommene Arbeit zu liefern. Thiere, deren ganzer Körper aus einer formloſen Maſſe gleichartiger Zellen gebildet wird, und bei denen jeder beliebige Theil das Geſchäft der Nahrungs-Aufnahme und -Abgabe, der Empfindung und Fortbewegung übernehmen kann, ſtehen ſehr tief in der Stufenleiter der Organismen. Man vergleiche damit den menſchlichen Körper, z. B. eine Function deſſelben, die Ernährung. Welche Fülle von Werkzeugen, um ein Stückchen Speiſe aufzunehmen, zu verarbeiten, zu aſſimiliren! Aber wie mannigfaltig auch die Producte! Wenn ein Krebs mit ſeinen Füßen Nahrung

ergreifen und kauen ſoll und dieſelben auch noch zur Fortbewegung benutzen ſoll, ſo läßt ſich vorausſetzen, daß ein für ſo heterogene Leiſtungen beſtimmtes Organ dieſelben unvollkommener ausführt, als wenn für jede beſondere Organe da ſind!“

Es iſt ſehr einleuchtend, wie alles dieſes auch ſeine Anwendung auf jene Organe der dritten Kategorie findet, deren charakteriſtiſche Form ſich eben aus der Zweckmäßigkeit derſelben zur Erreichung beſtimmter äußerer Wirkungen, ſowie in dem ununterbrochenen, ſtets wiederkehrenden Gebrauche zu den nämlichen Verrichtungen erklärt. Die ganze Weſenheit und Eigenthümlichkeit des Thiers wird durch ſeine äußere Thätigkeit und die durch dieſelbe und für dieſelbe gebildeten, entwickelten und erzogenen Organe beſtimmt. Von dieſem Geſichtspunkte aus iſt jedes Thier ſtets höchſte Zweckmäßigkeit. Daß unter gegebenen Verhältniſſen die nämlichen Organe auch zweckwidrig wirken können, wenn nämlich das Thier in eine Sphäre verſetzt wird, welche durchaus verſchieden von ſeinen Lebensbedingungen iſt, verſteht ſich von ſelbſt und wird durch die Fabel vom Fuchs und Storch veranſchaulicht. Ariſtoteles konnte deshalb mit Recht ſagen, das Thier ſei ein Sclave ſeiner Organe.

Die äußeren Organe ſind auch weſentlich mitbetheiligt bei der Entſtehung, Erhöhung und Vervollkommnung des Selbſtbewußtſeins und der Intelligenz der Thiere. Alle übrigen Organe, auch die der Generation, ſind in ihren Verrichtungen vorwiegend functionell; Reſpiration, Verdauung, Secretion, Blutumlauf u. ſ. w. vollziehen ſich ſcheinbar willenlos und bewußtlos; es iſt eben viel tieferer animaliſcher Wille und viel dunkleres Bewußtſein dabei thätig. Wenn man dieſes „das Unbewußte“ nennen will, ſo habe ich nichts dagegen; nur möge man eingeſtehen, daß man mit dieſem ominöſen Worte das Gegentheil von dem ausdrücken will, was es beſagt. Die äußeren Organe treten dagegen beſtändig in Concurrenz mit einer überall anders geſtalteten und verſchiedenen Außenwelt. Der Sprung des Raubthiers iſt von jedem Baume ein anderer, ſehr

mannigfaltig ſind die Mittel, mit denen ſeine Opfer ihm zu entgehen ſuchen, ſehr verſchieden die Gegner, die ihm ſeine Beute oder ſein Leben ſtreitig machen. Dagegen müſſen ſich Liſt und Schnelligkeit bei den wehrloſeren Thieren entwickeln, die ihr Leben nur vermittelſt ſteter Wachheit und nimmer ruhender Todesfurcht zu erhalten vermögen. Richtige Wahrnehmung der Außenwelt und freie, ſelbſtändige, wohleingeübte Wirkung auf dieſelbe ſtehen in fortgeſetzter Wechſelwirkung; ſie ſind Lebensbedingung aller Thiere innerhalb der ihnen von der Natur angewieſenen Sphäre.

Die Semiprojection der äußeren (Werk-) Organe.

Was den äußeren Organen namentlich der dritten Kategorie dieſe Bedeutung und Befähigung zur Entwickelung des Bewußtſeins und der Intelligenz der Thiere verleiht, das iſt ihre Semiprojection. Dieſer Ausdruck wird nach den vorausgehenden Erläuterungen ſich ſelbſt erklären. Sie ragen aus dem Organismus ſelbſt hervor in die ſie umgebende Außenwelt und ſteigern und erweitern jeden Augenblick durch Wirkung und Rückwirkung den Erfahrungskreis und die Cauſalitäts-Empfindung ihrer Beſitzer.

Bei den halbprojicirten äußeren Organen iſt zugleich Wille und Vorſtellung thätig. Sie ſtehen, bei den höheren Thieren wenigſtens, unter der Controle des Geſichtsſinnes, welcher zum mindeſten ihre Wirkung, theilweiſe auch, obſchon in ſehr geringem Grade, die Bewegung der Organe ſelbſt und ſomit das cauſale Verhältniß auffaßt. Schon die Auffaſſung des Vorgangs als eines äußeren muß nothwendig das Bewußtſein, die Erkenntniß ſteigern, da Wille und Empfindung hier einen viel weiteren Spielraum haben. Ich will dieſen Gedanken durch ein einfaches Beiſpiel erläutern.

Bekanntlich haben die meiſten Vögel einen muskulöſen Magen, in den ſie viele Kieſelſteinchen aufnehmen, ſo daß er dann zum Zerquetſchen und Zermalmen der aufgenommenen Speiſe dienen kann. Dies iſt derſelbe Proceß, den die Säugethiere mit den Malmzähnen ausführen. Wie verſchieden iſt hier nicht beides, obſchon

beides das nämliche ist! Denn so lange die Speise im Munde ist, ist sie noch ein Aeußeres; sie wird als solches wenn auch nicht gesehen, doch gefühlt. Wenn sie etwa durch härtere Structur dem Zermalmen länger widersteht, müssen Wille und bewußte Thätigkeit die Arbeit verlängern; ist sie geradezu widerstrebend durch Härte oder schlechten Geschmack, so kann sie wieder ausgeworfen werden. Dies alles ist natürlich im Magen nicht in gleichem Maße möglich, da kann sie höchstens einen unbestimmten Druck ausüben, dessen Ursache und räumliche Grenze noch dazu ganz im Dunkeln bleiben. Dies Beispiel gibt eine klare Anschauung des Unterschieds zwischen halbprojicirten und nicht projicirten Organen.

Naturgemäß sind bei den höheren Thieren die Bewegungsorgane am meisten projicirt; sie haben aber nicht die große Bedeutung für die geistige Entwickelung, da sie zu einförmigem Gebrauche bestimmt, instinctiv und mehr unbewußt ihre Thätigkeit vollziehen und zur Modification der Außenwelt nur in geringerem Maße herangezogen werden. Letztere Rolle fällt vielmehr innerhalb der Thierwelt fast ausschließlich jenen Organen zu, die dem wichtigsten und gebieterischsten aller Triebe, dem Nahrungsbedürfnisse, unmittelbar dienen. Schon in dem niedersten Thierleben sehen wir z. B. bei dem Polypen die Darm- oder Mundöffnung von beweglichen Fäden oder Fangarmen bekränzt, deren Spiel fast die ganze äußere Lebensthätigkeit des Thiers ausmacht.

Die wichtigste Arbeit der genannten Organe ist natürlich das Herbeischaffen und Zerkleinern der Nahrungsstoffe. Zu diesem Zwecke müssen dieselben die nöthige Härte, Schärfe und Widerstandsfähigkeit haben. Daher wir denn auch hier selbst bei tiefstehenden Organisationen eine Ausbildung nach dieser Richtung antreffen. Der Krake oder Octopus, obschon ein Weichthier mit acht Fangarmen, hat doch schon in der Mitte des Körpers einen hornartigen Schnabel, wie die Hühner; Raupen und Schnecken haben sehr scharfe Schneidewerkzeuge, um die Blätter zu zerfressen.

Es ist ein natürlicher Antagonismus in der Bildung und Entwickelung zwischen den Organen, welche der Wahrnehmung, und denen, welche der Wirkung auf die Außenwelt dienen. Jene müssen weich, zart, äußerst empfindlich auch für leiseste Veränderungen sein und der Außenwelt zahlreiche Punkte der Einwirkung darbieten — Geruchs- und Gesichts-Nerven —; diese dagegen müssen ein hartes, festes, widerstandsfähiges Gefüge haben und die äußeren Objecte von einem oder doch wenigen Punkten aus anzugreifen im Stande sein. Dies hat die Natur in den Zähnen, Schnäbeln (und zum Zwecke der Vertheidigung auch den Hörnern) der höheren Thiere realisirt. Da die Aufgabe ist, nicht nur zu zertheilen, zerkleinern d. i. Zusammenhängendes zu trennen, sondern vor allem Anderen auch festzuhalten, so ist in Kiefern und Schnäbeln überall der Typus der Zange und zweiarmigen Schere ausgeprägt.

Dieser letztere Umstand verdient eine besondere Beachtung. Es sind nämlich gar mannigfaltige Veranstaltungen denkbar, mit denen ein Thier das Erfassen und Herbeiziehen seiner Nahrung oder Beute auszuführen befähigt wird. Bei den niederen Thieren sehen wir auch in der That, wie die Natur, die sich auf dieser Stufe gleichsam in den seltsamsten phantastischen Gestaltungen versucht, alle möglichen Organe zu jenem wichtigen Lebenszwecke entwickelt und den besonderen äußeren Verhältnissen anpaßt. Eines der interessantesten Beispiele, weil gleichsam unverhüllt uns das erste Werden der Arbeitstheilung bei vorher gleichartigen Individuen, die zur Bedingtheit eines Organismus zusammentreten, entrollend, sind jene merkwürdigen Polypenstöcke oder Colonien der Hydromedusen (Siphonophoren), bei denen lange Fangarme an den Freßpolypen befestigt, selber mit zahlreichen feineren Fangfäden besetzt sind, deren jeder wieder eine höchst complicirte Batterie von sogenannten Nesselorganen, d. h. mikroskopischer Giftpfeile, trägt. „Mit diesen furchtbaren Todespfeilen bewaffnet, angelt der lange Fangfaden beständig beutelustig im Wasser umher, jeden Augenblick bereit, ein unvorsichtig sich

nahendes Schlachtopfer zu umschlingen und mit Tausenden von tödtlichen Giftpfeilen zu durchbohren." *) Nicht minder lehrreich und aufklärend für die Entstehung der Sinnesorgane sind die bei den nämlichen Siphonophoren befindlichen Sinnes- oder Tastpolypen, welche die Intelligenz des Organismus repräsentiren, und die äußere Lage zu prüfen und zu beurtheilen haben. Diese Sinnes- oder Tastpolypen sind den Freßpolypen ähnlich, haben aber statt des bewaffneten, räuberischen Fangarms, einen langen und feinen durch sehr empfindliches Gefühl ausgezeichneten Tastfaden. Ich führe dies Beispiel hauptsächlich an, um zu zeigen, wie die Natur aus dem Gleichartigen ihre Wunder schafft, und wie das nachmals so unermeßlich, ja gegensätzlich Entwickelte aus gleichem Ursprunge hervorgeht. Aber auch bei höheren Thieren kommen derartige Fäden als Anhängsel sowohl zur Bewegung als zur Empfindung wieder vor; sie sind dann natürlich als secundäre Bildung zu betrachten. So sind namentlich die Cirri oder Barten bei vielen Fischen von großer Wichtigkeit, denn bei Geschöpfen, die ganz mit Schuppen bedeckt sind, dienen dieselben als Fühler und Taster und sind vorzugsweise Organ der Empfindlichkeit. Bei anderen Thieren, namentlich den Reptilien, vertritt die Zunge diese Stelle. Die Zunge ist auch häufig ein sehr ausgebildetes Organ zum Ergreifen; so die klebrige, lange Zunge des Ameisenbärs, die sich mit Ameisen bedeckt; der Ochs umfaßt die Kräuter mit der Zunge und die Giraffe vermag ihre Zunge in ungewöhnlicher Länge auszustrecken, dieselbe um die äußersten Zweige der Bäume zu wickeln, um dieselben herabzuziehen. Auch die Oberlippe dient, wie wir das täglich an Pferden sehen können, als Greiforgan und diese hat sich denn bei dem Elephanten zu dem bei der sonstigen Unbehülflichkeit des Thiers außerordentlich zweckmäßigen, biegsamen und beweglichen Rüssel entwickelt.

*) Ernst Häckel: Ueber Arbeitstheilung im Natur- und Menschenleben, S. 21. Berlin 1869.

Bei den höheren Thieren befinden sich die Organe zum Erfassen, wie die zum Zerkleinern und Umformen der Nahrung direkt an der Stelle, wo diese sofort ihren Weg nach dem Inneren des Organismus zu nehmen hat, wo zugleich die feinste Empfindung und Wahrnehmung der Objecte sowohl, als ihrer chemischen Affinität (durch Geruchs- und Geschmackssinn) durch Verästelung der Empfindungs-Nerven localisirt ist, nämlich am Kopfe, der durch den unbeweglichen Oberkiefer und den beweglichen Unterkiefer sich paarige, analoge und entgegengestellte Organe ausgebildet hat, die ungemein zweckmäßig für jenen wichtigsten Lebenszweck gestaltet sind. Das Beispiel des Octopus und der Krebse, von denen jener mit seinen gewaltigen Fangarmen, diese mit ihren starken Scheren die Beute erfassen und theilweise zerreißen, beweisen, daß es recht wohl auch anders hätte sein können. Und in der That sind schon bei den Raubthieren die vorderen Extremitäten stark betheiligt bei dem Erfassen ihrer Beute; im Ganzen aber kann doch gesagt werden, daß die Kiefer zu diesem Dienste am zweckmäßigsten und erfolgreichsten sein mußten, denn es stand ihnen die ganze Kraft der Halsmuskeln zu Gebote, die ja ganz anders mächtig sein müssen, als die Muskeln der vorderen Extremitäten. Außerdem wirkte auch der Zwang der Vergangenheit, die Descendenz auf die Fortentwickelung einer Function, die bei den Fischen, den ältesten Wirbelthieren, vermöge ihrer ganzen Organisation kaum anders gedacht werden kann.

Wir wollen nun hier von der Kieferbildung der Fische ganz absehen und nur bemerken, daß dieselbe mit der vollkommenen Kiefer- und Zahnbildung der Säugethiere gar nicht verglichen werden kann, wie sie denn auch in ihrer Entwickelung sich grundverschieden von dieser erweist. Der Rachen der Raubfische ist einzig und allein zum Festhalten der Beute bestimmt, welche dann durch Schluckbewegung unzertheilt hinabgeschlungen wird. (Fig. 1, S. 76.) Die Zähne sind deshalb meist nur scharfe Spitzen, die direkt aus der Knochensubstanz der Kiefer hervordringen. Bei den Vögeln dagegen und Säugethieren sind die

höchst eigenthümlich und zweckmäßig geformten Schnäbel und Zähne ein Entwickelungs-Product der Oberhaut.

Die äußere Haut hat bekanntlich die Fähigkeit, sich in Hornsubstanz zu verwandeln, wie schon die Schwielen an Händen und Füßen bei hartarbeitenden oder barfußgehenden Menschen beweisen. Die Natur hat diese Tendenz verwerthet zur Bildung der Hörner und Hufe bei vielen, meist grasfressenden Thieren. Welche äußeren und inneren Ursachen bei der Bildung und dem Wachsthume jener oft durch Größe und Eigenthümlichkeit der Gestaltung ausgezeichneten Organe zusammengewirkt und den Besitz derselben zu einer erblichen Anlage innerhalb jener Thiergattungen gemacht haben, ist hier nicht der Ort zu untersuchen. Uns genüge die Bemerkung, daß die Hörner, weil außerhalb der Controle der Gesichtswahrnehmung, zu thätigen Werkzeugen gar nicht geeignet sind und deswegen ausschließlich zur Vertheidigung des Thiers, also als Waffe, verwandt werden. Interessant ist die Beobachtung, daß bei allen Thieren, welche Hörner tragen, die oberen Schneidezähne fehlen, eine Correlation des Wachsthums, welche jedenfalls eine physiologische Erklärung zuläßt und dermaleinst entschleiert werden dürfte. Schon Aristoteles (de part. an. III, c. 2) machte auf diese Erscheinung aufmerksam und erklärt sie daraus, daß bei dem Hornvieh der Stoff zu den oberen Schneidezähnen auf die Hörner verwendet ist, wozu Schopenhauer (Der Wille in der Natur, S. 54) bemerkt: „ganz richtig, da allein die ungehörnten Wiederkäuer, also

Fig. 1. Kopfskelet eines Haifisches (Scymnus) nach Gegenbaur.

Kamel und Moschusthier*), die oberen Schneidezähne haben, während sie allen gehörnten fehlen."

Bei den Vögeln verhärtete sich die Oberhaut zu den verschiedenartigst geformten Schnäbeln, deren Wachsthums-Tendenz und Bildung augenscheinlich die gezahnten Kiefer ihrer Ahnen, der Reptilien, von denen die Descendenz-Theorie durch die Mittelglieder der Ornithoscelíden die Vögel abstammen läßt, vollständig umgeformt und die Zähne durch fortgesetzten Nicht-Gebrauch verschwinden lassen oder rückgebildet hat. Interessant sind uns diese Organe durch die speciell und ganz einseitig ausgeprägte typische Form, deren Zweckmäßigkeit zur Aneignung und vorbereitender Bearbeitung der ihnen eigenthümlich angewiesenen Nahrung in die Augen fällt. Gleich der Saugröhre der Insecten vertieft sich der langgestreckte Schnabel der Kolibri in den Honigkelch der Blumen, zum Aufpicken und Schälen der Samenkörner ist der Schnabel der Finke spitz und mäßig gewölbt, eigenthümlich seitwärts gebogen und kräftiger ist der Schnabel der Vögel, welche Tannenzapfen abschuppen, lang und keilförmig ist der Schnabel der Spechte, welche Löcher in Holz und Ameisenhaufen hacken, um Insecten und Larven daraus zu erbeuten, die Sumpfgänger, Fischervögel u. s. w. haben alle für die bestimmte Thätigkeit, der sie ihre Nahrung verdanken, höchst zweckmäßig gestaltete Schnäbel. Alle andere Thätigkeit, insbesondere die, welche dem Brüten, dem Geschäfte der Fortpflanzung dient, muß natürlich auch mittelst jener äußeren Organe ausgeführt werden, die durch ihre Spitze, Härte und leichte Beweglichkeit zum Nestbau sehr geeignet erscheinen. Ja selbst eine menschliche Kunstthätigkeit zeigt sich schon in ihren primitiven An-

*) Dies ist ein Irrthum Schopenhauer's. Das Moschusthier entbehrt gleichfalls der oberen Schneidezähne, es hat dafür starke Eckzähne im Oberkiefer, welche als Waffe dienen, also gleichsam die fehlenden Hörner ersetzen. Uebrigens ist die zahnlose Form des Oberkiefers für die Grasfresser höchst zweckmäßig, wie man schon daraus entnehmen kann, daß auch die Mähmaschine nur von einer Seite schneidet, während die andere Seite nur Widerstand leistet.

fängen bei den Weber- und Schneidervögeln. Bei den Papageien haben Schnäbel und Füße sich zu größerer Beweglichkeit entwickelt als bei den meisten Vögeln, erstere dienen auch als Kletter- letztere auch als Greiforgane, mittelst deren sie, wie bekannt, Speise halten und nach dem Schnabel führen.

Uns interessiren hier, aus Gründen, die sich später erweisen werden, vorzüglich die Raubvögel. Ihre sehr starken hakenartig gekrümmten Schnäbel bekunden deutlich genug, daß ihr wahrer Beruf, ihre ausschließliche Thätigkeit das Morden und Zerreißen ist. In Uebereinstimmung mit dem Werkzeug-Organe, dem Schnabel, steht natürlich das bewegende Organ, der Hals, welcher sehr muskulös und stark entwickelt ist. Einer bedeutenden Kraftentwickelung beim Zerreißen der Beute fähig, bedurfte er natürlich auch einer festen Stütze oder richtiger einer energischen Gegenwirkung in dem übrigen Körper, und so finden wir denn auch Beine und Krallen, und dem entsprechend den ganzen Leib in Knochenbau und Muskulatur zu dieser Leistung sehr befähigt.

Wie schon bemerkt, sind auch die starken mächtigen Krallen, die tief in das Fleisch des Opfers einzudringen vermögen, bei dem Erfassen der Beute betheiligt. Dies ist besonders bei Falken (Fig. 2) und Eulen der Fall, nicht aber bei Geiern (Fig. 3), die stumpfe Krallen haben. Daher mußte bei letzteren der allein zum Erfassen geeignete Schnabel länger sein, als bei ersteren. Das gleiche Verhältniß findet sich bei den Raubthieren unter den Säugethieren, wo auch der auf seine Kiefer angewiesene Bär sowie Wolf, Hund, Schakal u. ä. viel längere Schnauzen haben, als die mit ihren Tatzen ergreifenden Katzen.

Tritt bei den Vögeln eine gewisse Einseitigkeit des Baues der greifenden und zerkleinernden Schnäbel in die Erscheinung, was sich durch die Gleichförmigkeit des Materials und die gleichsam aus einem Stücke herausgearbeitete Form derselben erklärt, so daß also diese Organe vollständig einem einheitlichen, menschlichen Werkzeuge

verglichen werden können (beiſpielsweiſe iſt in den krummen Schnäbeln der Raubvögel die Idee des Beils, der Spitzhacke und der Zange realiſirt), ſo treten wir bei den gezahnten Kiefern der Säugethiere in das Gebiet einer viel größeren Mannigfaltigkeit und darum Vollkommenheit. Denn es ſind hier unabhängige Elemente, die

Fig. 2. Falke.
Kopf und Fuß von Falco subbuteo.
Die Warzen am Fuße resp. den Zehen des Falken helfen einen feſteren Sitz auf dem Beutethier gewinnen.

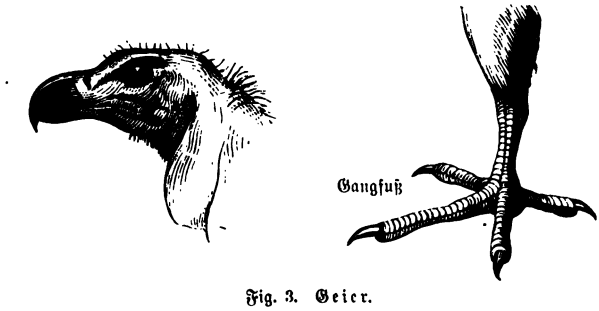


Fig. 3. Geier.
Kopf und Fuß von Vultur calvus.
(Nach Mützel.)
„Die Füße ſind kräftig, die Zehen jedoch ſchwach, die Nägel kurz, wenig gebogen und immer ſtumpf, ſo daß die Fänge als Angriffswerkzeug wenig Bedeutung haben."
Alfred Brehm.

Zähne, zur Einheit der Wirkung aneinander gereiht. Die mit ihnen beſetzten Kiefer ſind nicht genöthigt, immer nur nach einer Richtung zu arbeiten; ſie vermögen durch Differenzirung der einzelnen Zähne oder Elementar-Organe mannigfaltige Wirkung auszuüben, die ſich bald dualiſtiſch, wie bei den Nagethieren mit Schneide- und

Mahlzähnen, bald ternär, wie bei den höheren Affen und dem Menschen in oberste Kategorien bringen läßt. Offenbar ist jene Mannigfaltigkeit der Wirkungen eine höhere Vollkommenheit; wenn sie auch zunächst nur an dem Ergreifen und Verarbeiten der Nahrung erworben und ausgebildet ist, so kann es doch nicht fehlen, daß die einmal erworbene Geschicklichkeit auch auf andere der Erhaltung des Lebens dienende Verrichtungen ausgedehnt wird. So sehen wir ja schon bei den Vögeln jene Kunst, für welche die Form des Schnabels ganz besonders geeignet ist, das Verflechten der Halme und Reiser zum Nestbau, hochentwickelt, ja, wie bemerkt, hat die dem spitzen Organ entsprechende Tendenz zum Durchstechen bereits zu den Anfängen des Nähens und Webens geführt, welche beide ja weiter nichts sind als eine Specialisirung des Flechtens, jener primitivsten Kunstfertigkeit, der wir schon im Thierreiche begegnen, deren weitere Ausbildung und Entwickelung aber nachmals im Menschenleben eine so wichtige Rolle spielen sollte.

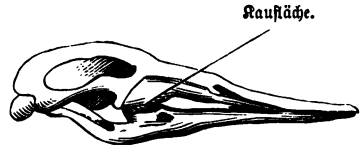


Fig. 4. Schädel des Schnabelthieres (Profil) (Ornithorhynchus paradoxus)

Der seltsamen Eigenthümlichkeit des Schnabelthiers, das gleichsam in der Mitte zwischen zwei Reichen eine Uebergangsform zu sein scheint, haben wir hier nur kurz zu gedenken. Der Schnabel ist bei diesem Thiere nur secundäre Bildung; aus Anpassung an gleiche Lebensverhältnisse entstanden, ähnelt derselbe vollkommen dem Entenschnabel, der gleichfalls zum Schlürfen und Betasten der im Wasser befindlichen Organismen eingerichtet ist. Es ist hier durchaus nur Erklärung aus Analogie, nicht aus gleicher Abstammung zulässig. (Fig. 4.)

Die Zähne der Säugethiere sind gerade wie Horn, Haar, Federn, Nagel und Klaue Bildungen der Oberhaut, sie sind jenen analog und isomerisch. Sie wachsen, wie bemerkt, nicht aus der Knochen-

ſubſtanz des Kiefers hervor, ſondern ſenken ſich in denſelben hinein und nehmen darin in den ihnen entſprechenden Fächern ihren feſten Stand ein. Ihre typiſche Geſtalt, auf welche alle beſonderen Zahnformen durch Eigenthümlichkeit des Gebrauchs zurückzuführen ſind, iſt die eines kleinen Keils, und zwar ebenſowohl nach oben zum Eindringen in den fremden Körper und Feſthalten deſſelben, als nach unten zum Eindringen in den Kiefer und Feſtſtellung in dem entſprechenden Fache.

Es iſt ſehr leicht verſtändlich, wie die Vorderzähne oder Inciſiven durch den Gebrauch die Spitze des Keils allmählich abſchleifen und die bekannte Form ſchneidender Werkzeuge annehmen konnten und mußten. Ebenſo natürlich erſcheint es, daß eine große Klaſſe von Thieren, ausſchließlich Pflanzenfreſſer, vorwiegend auf die Ausbildung dieſer Organe angewieſen iſt und mittelſt derſelben alle ihre äußeren Wirkungen und Veränderungen ausführt. Dieſe Klaſſe umfaßt die Nager, wir werden ſpäter ſehen, warum unter ihnen gerade die größten Künſtler in der Thierwelt angetroffen werden, und welche andere Tendenzen aus dem Nagen hervorgingen und ſich naturgemäß demſelben beigeſellen mußten. Die unausgeſetzte Verwendung verſtärkte dieſe Vorderzähne, das Wachsthum kam der Verſtärkung zu Hülfe und erneuert beſtändig das ſich beſtändig aufbrauchende Material derſelben. Feſthalten wie mittelſt einer Zange, Durchſchneiden wie mittelſt einer Beißzange, Abſchälen, Raſpeln und Feilen durch Hin- und Her-, wie Auf- und Abbewegen des Unterkiefers ſind die hauptſächlichſten Thätigkeitsformen, die bei dieſer Thierklaſſe vorkommen. (Fig. 5.)

Fig. 5. Schädel des Hamſters Cricetus frumentarius.

Neben dieſen wichtigen, vorwiegend zur Thätigkeit und Wirkung auf die Außenwelt geſchaffenen Organen haben die Nager auch noch Backenzähne, die zum weiteren Zerreiben und Zerkleinern

der von den Nagezähnen zuerſt zerſchnittenen oder abgebiſſenen Subſtanz beſtimmt ſind. Dieſe Backenzähne entſprechen ihrer Form nach durchaus dem Zwecke, welchem ſie dienen; ſie ſind aus mehreren Urzähnen ſynkretiſtiſch entſtanden, haben deshalb eine aus den Keilſpitzen der Urzähne zuſammengeſetzte kantige und wellige Oberfläche. Meiſt ſind ſie bei den Nagern klein und nicht ſehr zahlreich, denn die Pflanzentheile, die ſie zu verarbeiten haben, Keimſpitzen, Blätter, Kerne, u. ſ. w. bieten keinen großen Widerſtand.

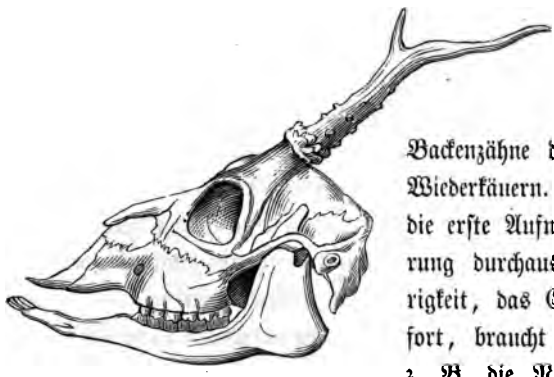
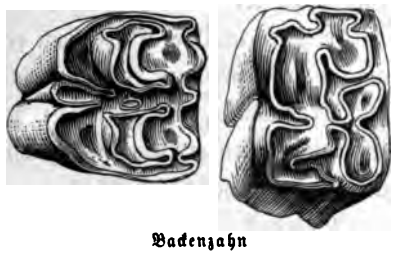


Fig. 6. Schädel des Rehs
Cervus capreolus.

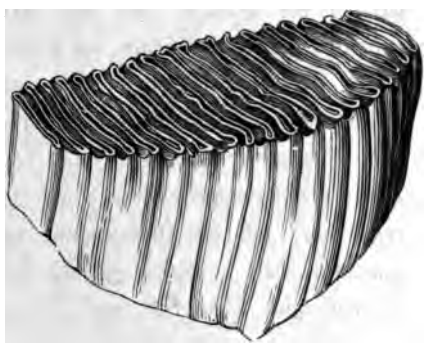
Eine große Wichtigkeit und Bedeutung erlangen dieſe Backenzähne dagegen bei den Wiederkäuern. Bei dieſen macht die erſte Aufnahme der Nahrung durchaus keine Schwierigkeit, das Gras läuft nicht fort, braucht nicht erſt, wie z. B. die Nüſſe, von einer harten Schale befreit zu werden; die einzige Aufgabe iſt es abzurupfen und dazu genügten ſchon die unteren Schneidezähne, während der Oberkiefer nur den geeigneten Widerſtand darzubieten hatte, weshalb auch, wie ſchon bemerkt, die oberen Schneidezähne bei den Wiederkäuern meiſt ganz fehlen. (Fig. 6.) Dagegen iſt der ganze Bau der Wiederkäuer darauf eingerichtet, das ſeiner Natur nach ſchwer verdauliche Gras in die geeignete Form zu bringen, in welcher es als eine Art grüner Brei zur Ernährung des Thiers dienen konnte. Der vierfache Magen, die langen Gedärme ſind bei ihnen nothwendig für den längeren Aſſimilationsproceß; ganz beſonders wichtig und darum ſehr entwickelt ſind aber die Backen- oder Mahlzähne, welche das erſte Kauen des Futters beſorgen und

nachmals den in dem erſten Magen aufgeſpeicherten Vorrath gleichſam in ihren Mußeſtunden nochmals auf's feinſte bearbeiten. Dieſe Backenzähne ſind deshalb ſtark und breit entwickelt, ihre Oberfläche hat mehrfach gewundene halbmondförmige Erhöhungen, ſogenannte Schmelzfalten, die zum Zerdrücken und Zerquetſchen des Graſes äußerſt zweckmäßig — wie die rauhe Fläche der Mühlſteine — wirken. Ein Blick auf die beifolgenden Zeichnungen (Fig. 7) wird eine genügende Vorſtellung von denſelben geben. Pferde- und Mammutzahn ſollen als Repräſentanten der Zähne der Einhufer und Dickhäuter dienen, bei welchen ganz ähnliche Verhältniſſe obwalten.

Fig. 7.



Backenzahn
des Rindes des Pferdes



des Mammut (Elephas primigenius).

Die Wiederkäuer bedurften zu ihrer Erhaltung keiner beſonderen Intelligenz; auch fehlen ihnen die geeigneten Werkzeuge zum Verändern der Dinge, womit doch allein das Licht des Intellects ſich entzünden kann. Viele unter ihnen ſind flüchtig und ſcheu, und finden darin ihre Sicherung, obſchon ihnen die Natur als Vertheidigungsmittel oft ſtattliche Hörner verliehen hat, welche jedoch meiſt nur zum Kampfe mit ihresgleichen bei der geſchlechtlichen Mitbewerbung Verwendung finden.

Den Uebergang zu den Raubthieren bilden die Inſectenfreſſer. Bei ihnen iſt das Zahnſyſtem ſchon entwickelter, reicher an Einzel-

formen. Aber es fehlt ihnen das wahre Charakteriſticum des Raubthiers. Ihre Eckzähne ſind noch ſchwach entwickelt und ſehr klein. Dagegen ſind ihre Vorderzähne ſehr ſcharf und lang vorgeſtreckt, faſt wie bei den Nagethieren. Natürlich, ſie haben ja auch ihre Beute nur feſtzuhalten und zu durchbohren.

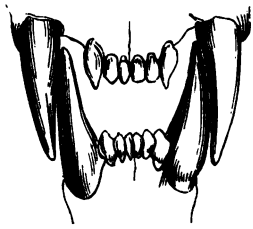


Fig. 8. Schneide- und Eckzähne des Leoparden (Felis leopardus).

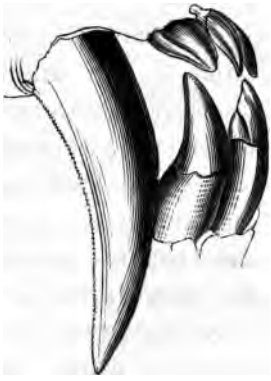


Fig. 9. Vorderzähne und Eckzahn der Säbelkatze (Raubthier aus der Tertiärzeit) Machairodus.

Wie bei den Vögeln der hakenförmig gekrümmte Schnabel der Raubvögel, ſo gibt unter den Säugethieren das Gebiß der Raubthiere im Verein mit der Structur ihrer Kiefer ſowie dem ganzen Knochenbau und der entſprechenden Muskulatur, welche Kraft mit Elaſticität vereinigt, das Bild höchſter Energie und mächtigſter Wirkung auf die Außenwelt.

Das charakteriſtiſchſte Werk-Organ iſt der Eckzahn, der ſehr ſtark entwickelt, zu beiden Seiten des Ober- wie Unterkiefers vorſpringt, und eine Mittelſtellung zwiſchen Waffe und Werkzeug einnimmt. Ein Blick auf den Kiefer des Raubthiers (Fig. 8 und 9) reicht hin, um die Ueberzeugung zu gewinnen, daß in dieſen Zähnen ſich die wichtigſte Thätigkeit jener Thiere concentrirt, daß alſo alle übrigen Organe zur Ermöglichung, Unterſtützung oder Verſtärkung jener Thätigkeit auf's zweckmäßigſte concurriren müſſen.

Es tritt hier in der That ein neues Thätigkeits-Princip auf, das im Vergleich mit den bisher an den Organen dargeſtellten, weitaus überlegen und von der Natur gleichſam zur Herrſchaft be-

stimmt zu sein scheint. Dieses Princip ist das Reißen und in richtiger Würdigung seiner Bedeutung hat man mit diesem Worte auch die ganze Thierklasse als reißende Thiere bezeichnet.

Es liegt in der Sprachbezeichnung oft eine geheime Weisheit geborgen, die aus der instinctiven Erkenntniß entstammend, von der tieferen, wissenschaftlichen Einsicht auf weiten Umwegen, freilich dann aber mit einem Gewinn an höherer Klarheit, bestätigt wird. So ist es interessant zu bemerken, daß die Volkssprache auch heute noch zwischen dem Beißen, das doch alle möglichen Arten der Verwendung der verschiedenen Zähne in sich begreift, also das Nagen, Schaben, Zerquetschen, Zermahlen, ja sogar den dolchartig eindringenden Biß der Eckzähne, und dem Reißen ausdrücklich unterscheidet. Sie deutet damit an, daß das letztere in viel höherem Grade eine äußere Thätigkeit ist als die übrigen, so zwar, daß es nur durch seine Wirkung charakterisirt werden kann und demnach außerhalb des generellen, mehr subjectiven Begriffs der Zahnthätigkeit, den wir Beißen nennen, fallen muß. *)

Und worin liegt denn der so bedeutende Unterschied zwischen dem Beißen und Reißen begründet? Wie kann er nach mechanischen Principien festgestellt und uns verständlich gemacht werden? Das ist nicht schwer zu sagen. Bei allen vorausgehenden Thätigkeiten sind es fast einzig und allein die den Unterkiefer bewegenden Muskeln, welche in Betracht kommen, die Bewegung des Kopfes vermittelst der Halsmuskeln spielt nur eine untergeordnete Rolle, während gerade bei den Raubthieren die heftige, mit Schwung voll-

*) Leider haben die Naturforscher nicht dem Eckzahne, sondern einem für die Raubthiere gleichfalls höchst charakteristischen Zahne, dem vordersten Backenzahne oder dens sectorius den Namen Reißzahn gegeben (Fig. 10, S. 87); seine Aufgabe ist nicht Reißen, sondern, wie das lateinische Wort sagt, Zerfleischen, Zerschneiden und Zerbrechen der Knochen. — Dagegen sind die Bezeichnungen des Eckzahns als Fangzahn, Hauzahn oder Hauer sehr charakteristisch und glücklich gewählt.

zogene Bewegung des Kopfes oder eigentlich der an ihm befindlichen Eckzähne zum Zwecke des Festhaltens, Tödtens und Zerreißens wichtigste Lebens-Arbeit ist und sich demnach Hals- und Nackenmuskeln zu bedeutender Kraft ausbilden müssen.

Die Eckzähne haben sich bei den Raubthieren gleichsam auf Kosten der vorderen oder Schneidezähne entwickelt. (Fig. 8 und 10.) Da den letzteren nur ein geringer Antheil beim Erfassen und Zerlegen der Beute zufiel, da sie überhaupt nur sehr wenig verwendet werden, sind sie klein und unbedeutend im Verhältniß zu den übrigen und scheinen hauptsächlich dazu vorhanden zu sein, um den Zwischenraum zwischen den beiden Eckzähnen zu erhalten und ein allzunahes Zusammentreten der letzteren zu verhindern; sie sind eingekeilte Befestigungen des Vorderkiefers.

Daß es gerade die Eckzähne sind, welche in Folge der Thätigkeit des Reißens sich so mächtig entwickelt haben, ist nicht schwer zu verstehen. Denn das Reißen geschieht naturgemäß durch eine heftige Bewegung des Kopfes nach der Seite. Ein Reißen nach oben und rückwärts ist weniger zweckmäßig, da es u. A. den sicheren Stand und das dadurch bedingte Festhalten der Beute, jene dem Reißen entgegengesetzte Muskelthätigkeit, beeinträchtigen würde. So sehen wir auch schon manche von den Grasfressern ihre Nahrung, wenn sie ihnen größeren Widerstand bietet, durch einen seitlichen Schwung des Halses und Kopfes abrupfen. Bei den Fleischfressern mußte natürlich das beständig in Anspruch genommene Organ durch fortgesetzte, unaufhörliche Uebung sich zu beträchtlicher Stärke und Festigkeit entwickeln. Als eine passende Illustration aus der großen Welt der socialen Organismen mag angeführt werden, daß es meistens die Grenzgebiete großer Staaten und Völker sind, welche durch beständige Abwehr der von den feindlichen Grenzvölkern drohenden Gefahren zu kriegerischer Tüchtigkeit und dadurch zu einer gebietenden und einflußreichen Stellung gelangen. Die historische Bedeutung Oesterreichs und Preußens liegt darin, daß beide die Ostmark des

deutſchen Reichs gegen die feindſeligen Nachbarn zu ſchützen hatten. Als nun Preußen in gewaltiger Anſtrengung auch die Weſtmark gegen den ewig drohenden Angreifer vertheidigt hatte, da erhielt es das politiſche Uebergewicht, die Leitung der Geſchicke unſeres Vaterlandes. — Die Eckzähne ſind die äußerſten, exponirteſten Punkte, die Grenzgebiete der Thätigkeiten des Feſthaltens, Tödtens, Reißens.

Die biegſame, weiche und elaſtiſche Faſer der Fleiſchnahrung vermag nicht wie die vegetabiliſchen Nahrungsſtoffe durch einfaches Zermahlen und Zerſchroten in die geeignete Form der Zerkleinerung gebracht zu werden, ſie muß zerſchnitten werden. Deshalb ſind auch die übrigen Theile des Zahnſyſtems der Raubthiere, namentlich die Backenzähne eigentliche Schneidewerkzeuge, ſie ſind ſcharf und gehen aneinander vorüber, gerade wie die beiden Klingen der Schere. (Fig. 10.) Ein ſolcher Apparat eignet ſich auch vorzüglich zum Zerbrechen der harten Knochen, denen gegenüber die eigentlichen Mahlzähne einen ſchweren Stand haben und nur durch ein Uebermaß des Drucks zum Ziele gelangen können. Die Eckzähne ſind begreiflicherweiſe zu dieſem Zwecke gar nicht geeignet, da ſie vorwiegend Werkzeuge für die Thätigkeit der Hals- und Nackenmuskeln, und nur in geringerem Grade für die Kiefermuskeln, alſo zum Zerreißen und nicht zum Zermalmen eingerichtet ſind. Das Gebiß der

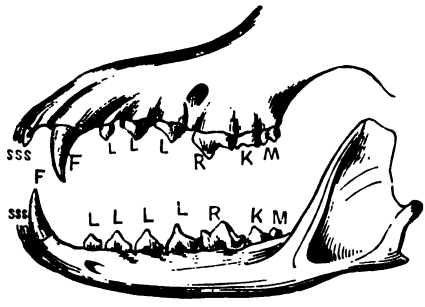


Fig. 10. Linke Seite des Hunde-Ober- und Unterkiefers.

S Schneide- oder Schabzähne.
F Fangzähne (Eckzähne).
L Lückenzähne (dentes molares spurii).
R Reiß- oder Fleiſchzahn (dens sectorius).
K und M Kau- oder Mahlzähne (dentes molares tritores).

Raubthiere und die Functionen der einzelnen Zähne werden durch die beistehende Zeichnung am besten illustrirt.

Höchste Mannigfaltigkeit, also höchste Vollkommenheit tritt da ein, wo alle bisher beleuchteten Thätigkeits-Principien vereinigt vorkommen und in den ihnen entsprechenden Organen ihren Ausdruck und ihre Vertreter gefunden haben. Dies wird eigentlich nur dadurch ermöglicht, wenn ein Thier zugleich Pflanzen- und Fleischfresser ist, also den Charakter der beiden Gattungen verbindet. Dies ist der Fall bei den höheren Affenarten (Anthropoiden) und dem Menschen.

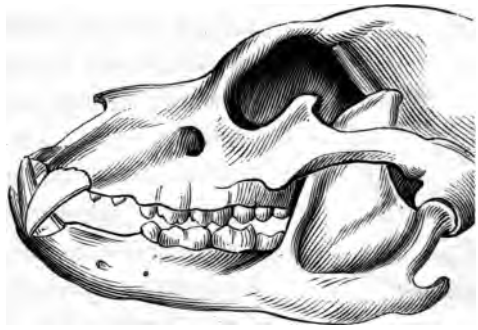


Fig. 11. Schädel des Bären (Ursus arctos).

Uebergangsformen bilden der Dachs und der Bär (Fig. 11), beide zugleich Fleisch- und Pflanzenfresser, bei denen die hinteren Backenzähne wohl am äußeren Rande noch schneidend aneinander vorüber gehen, zugleich aber auch eine breite, höckerige Oberfläche haben, mit welcher Pflanzenkost zermalmt, zerquetscht, zerrieben wird — denn zermahlen kann man nicht wohl sagen, da hiezu die hin- und hergehende, seitliche Bewegung des Unterkiefers der Wiederkäuer vorausgesetzt werden müßte.

Der Bär hat manche Aehnlichkeit mit dem Menschen; er ist wie dieser ein Sohlengänger, weshalb er auch leicht zum aufrechten Gehen und Tanzen dressirt werden kann, und in den entscheidenden Augenblicken des Kampfes sich selber aufrichtet, um Vordertatzen und Gebiß erfolgreich verwenden zu können. Auch sonst ist der Bär interessant für die Menschheitsgeschichte; denn mit ihm vornehmlich haben die Urgeschlechter gerungen um den Besitz von Länderstrichen

und Wohnſitzen; das waren die älteſten welthiſtoriſchen Kämpfe, deren Ausgang die unbeſtrittene Herrſchaft des Menſchen über die Erde und alle ihre Bewohner ſicherte. Zu höherer geiſtiger Entwickelung hatte der Bär keine Anlagen; es fehlte ihm der Geſelligkeitstrieb und vor allem das wunderbare Organ ſchöpferiſcher Thätigkeit — die Hand. Jener Kampf war alſo ein Ringen geiſtiger Ueberlegenheit gegen die rohe phyſiſche Kraft, wobei das Raubritterthum unterlag.

Wie große Bedeutung nun aber gerade die Mannigfaltigkeit der Zahnbildung und die dadurch ermöglichte größere Verſchiedenheit der Thätigkeiten für die Vernunft-Entwickelung des Menſchen gehabt hat, das ſoll im nächſten Theile ausführlicher begründet werden. Es genüge hier zu bemerken, daß der Menſch, hierin vollkommen übereinſtimmend mit den höheren Affen (Fig. 12), die vier Schneidezähne der Nager mit den Eckzähnen des Raubthiers und den Mahlzähnen der Pflanzenfreſſer vereinigt. Letztere beſtehen aus acht Prämolaren (bicuspidati) und zwölf eigentlichen Molaren (multicuspidati).

Fig. 12. Schädel des Orang-Utan (Simia satyrus).

Wie es aber gekommen iſt, daß das Gebiß des Menſchen einen ſo ſehr verſchiedenen Typus von dem gewaltigen und beſonders thieriſch hervortretenden Gebiſſe des Gorilla, Orang und Chimpanſe darbietet, das werden wir in dem dritten Theile, wo von den phyſiologiſchen Veränderungen, die durch Vernunft-Entwickelung und Werkzeug-Thätigkeit verurſacht worden ſind, die Rede ſein wird, darthun. In kurzen Worten können wir es aber hier ſchon ſagen:

weil an die Stelle dieſer urſprünglichen Werk-Organe ein

anderes Organ des Menschen getreten ist, das künstliche Aequivalente jener ursprünglichen Organe sich aneignete, vervollkommnete und ausschließlich gebrauchte, wodurch die Thätigkeit der letzteren — zum mindesten in ihrer Eigenschaft als Werk-Organe — immer mehr beschränkt wurde. Mit abnehmendem Gebrauch, aufhörender Uebung treten aber auch die Organe zurück, sie verlieren an Größe und Kraft, da beides überflüssig wird.

Jenes Organ aber, das die ursprüngliche Thätigkeit der Zähne allmählich übernahm, und in dem Maße als es selber die Trefflichkeit dieser natürlichen Organe erreichte und überbot, zuletzt ausschließlich deren Rolle übernahm, war — die menschliche Hand. Die Aequivalente, von denen ich redete, sind die Werkzeuge.

Daß mit diesem Schritte, auch wenn wir ganz von dem Werkzeuge absehen, die Semi-Projection verstärkt wird, gleichsam eine höhere Stufe einnimmt, ist einleuchtend.

Denn die Zähne selbst stehen nur wenig unter der controlirenden Herrschaft des Gesichtssinns. Ihre nahe Verbindung mit den Nerven, die den Trieb des Nahrungsbedürfnisses vertreten und localisiren, lassen auch eine ruhige und leidenschaftlose Thätigkeit nicht wohl zu.

Alles dieses ändert sich mit dem Augenblicke, wo Hand und Arm des Menschen mit Hülfe des Werkzeugs die Stelle der Zähne vertreten.

Der Gebrauch der Hand als des vorwiegend thätigen Organs bezeichnet den Uebergang der Semi-Projection in die Projection, des instinctiven Thuns zur Vernunft-Thätigkeit und zum eigentlichen Schaffen.

Die Hand, das stellvertretende Organ.

Kant sagt: *)

„Die Charakterisirung des Menschen, als eines vernünftigen Thiers, liegt schon in der Gestalt und Organisation seiner Hand, seiner Finger und Fingerspitzen, deren, theils Bau, theils zartes Gefühl, dadurch die Natur ihn nicht für Eine Art der Handhabung der Sachen, sondern unbestimmt für Alle, mithin für den Gebrauch der Vernunft geschickt gemacht, und dadurch die technische oder Geschicklichkeitsanlage seiner Gattung, als eines vernünftigen Thiers, bezeichnet hat." (Ergänzung fehlt.)

In diesem Satze liegen alle Gedanken, die ich in diesem Kapitel auszuführen gedenke, schon resumirt. Es ist auf die außerordentliche Wichtigkeit der Hand, theils als schöpferischen, theils als auffassenden, wahrnehmenden Organs deutlich hingewiesen.

Die hohe Bedeutung der Hand, als eines Vernunft-Organs, weshalb man sie auch mit schönem treffendem Ausdruck das äußere Gehirn genannt hat, wird in dem nächsten Theile erst mit vollkommener Evidenz sich darstellen. Hier muß es mir vorerst genügen zu zeigen, welche Eigenschaft es vornehmlich ist, die der Hand diese

*) Anthropologie. S. 264. (Rosenkranz.)

charakteristische Bedeutung verleiht, und zweitens wie sie zu dieser wichtigen Stellung gelangt ist.

Bei den Griechen stellte schon Anaxagoras die Behauptung auf, daß der Mensch den Thieren nur durch den Gebrauch der Hände überlegen sei, eine Meinung, der auch Aristoteles (de part. animal. IV, 10) beipflichtete, jedoch mit der sehr bedeutenden Modification, daß die Hände erst durch die Vernunft zu dem werden, was sie sind, nicht aber umgekehrt. Hier haben wir wieder den großen Gegensatz zwischen der mechanistischen und teleologischen Weltansicht, welche beide gleich unvollkommen und einseitig, erst in ihrer Vereinigung sich mit der Wahrheit decken. Wir werden indessen im nächsten Theile sehen, daß die Behauptung des Aristoteles viel tiefer auf den Grund der Wahrheit dringt, als die des Anaxagoras, welche noch im vorigen Jahrhundert von Helvetius einfach wiederholt wurde. Für den Verfasser des homme machine war natürlich die Maschine eine genügende Erklärung. Daß es Geist und Zwecke in der Natur gibt, diese einfachste und gewissesteste aller Wahrheiten war den Menschen allmählich abhanden gekommen.

Die Ansicht des Aristoteles reproducirte der berühmte englische Anatom und Physiologe Charles Bell in seinem schönen Buche: „Die Hand und ihre Eigenschaften." Er sagt (Kap. 10):

„Betrachten wir die Vollkommenheit des Baus und der Fähigkeiten der Hand, so dürfen wir uns nicht wundern, daß einige Naturforscher der Meinung des Anaxagoras beitraten, wornach die Ueberlegenheit des Menschen sich von der Hand herschreibt. Das System der Knochen, Muskeln und Nerven, welches diesem Endgliede angehört, eignet sich für jegliche Form und Zustand der Wirbelthiere, dennoch sehen wir nur in der menschlichen Hand die höchste Vollkommenheit des Werkzeugs realisirt. Diese Vollkommenheit besteht in ihrer Gewalt d. h. in der Vereinigung von Kraft, Mannigfaltigkeit, Ausdehnung und Schnelligkeit der Bewegung in Formen und Verhältnissen, ferner in der Empfindlichkeit der Finger und des

Daumens, sowie in den Veranstaltungen zum Halten, Ziehen, Spinnen, Weben und Bauen, Eigenschaften, die man vereinzelt bei anderen Thieren finden kann, die aber nur in diesem vollkommenen Instrumente vereinigt sind."

„Im Besitze dieser Veranstaltungen entspricht die Hand den höheren Geistesgaben des Menschen; das Werkzeug vermag Alles auszuführen, was der Scharfsinn des Menschen ihm eingibt; somit sagen wir lieber mit Galenus, dem Menschen seien die Hände ertheilt worden, weil er das weiseste der Geschöpfe ist, als daß wir seine Ueberlegenheit in der Erkenntniß aus dem Gebrauche seiner Hände herleiten."

Wir werden später darlegen, daß die Hand eben so sehr conditio sine qua non der Vernunft-Entwickelung ist, als diese Voraussetzung der vollkommenen Gestalt und vielseitigen Tüchtigkeit der Hand ist, und wollen nun zur Beantwortung der ersten Frage schreiten, welches denn die Eigenschaft ist, die sie in so engen Rapport mit der menschlichen Vernunft gebracht hat und noch fortwährend bringt.

Die Antwort ist eigentlich in dem oben angeführten Satze Kants enthalten: „daß die Natur sie nicht für Eine Art von Handhabung der Sachen, sondern unbestimmt für alle geschickt gemacht hat." Es ist der Charakter der Allgemeinheit, der Generalisirung oder auch, wenn man lieber will, der Abstraction, welche stets das Viele in sich enthält, es aber aus der gemeinsamen Quelle des Einfachen herleitet, — dieser Charakter ist es, der die Hand in so nahe Beziehung zur Vernunft-Thätigkeit und -Entwickelung gesetzt hat, indem sich das was drinnen im denkenden Geiste sich vollzieht, das Anschauen des Vielen in dem Einen und des Einen im Vielen sich hier gleichsam äußerlich in praxi wiederholt, wodurch eben das theoretische und praktische Vermögen des Menschen in unauflöslicher Verbindung und Wechselwirkung sich befinden.

Man kann deshalb aus der Thätigkeit der menschlichen Hand

viel Aufklärung über die älteſten, unvollkommenſten Operationen der menſchlichen Gedankenbildung ſchöpfen. Die Gedanken des Menſchen gingen ebenſowenig — wie man wohl lange Zeit wähnte, da man der menſchlichen Vernunft eine myſtiſche, nicht weiter herzuleitende und zu erklärende Fähigkeit der Abſtraction zuſchrieb, — von einfachen abſtracten Begriffen aus, als die Thätigkeit der Hand nach geometriſchen Figuren zuerſt conſtructiv verfuhr. Vielmehr knüpften Hand und Denken unmittelbar an die menſchlichen Bedürfniſſe an, und die Schöpfungen der erſteren, welche zugleich die Gedanken des letzteren waren, vollzogen ſich noch ganz im Dienſte dieſer Bedürfniſſe. Sie waren daher etwas höchſt Concretes, jene älteſten Objecte menſchlicher Thätigkeit und menſchlichen Denkens, aber in dem Maße wie ihre Sphäre ſich erweiterte, erwuchs der Hand größere Mannigfaltigkeit der Uebung und Befähigung, und ſo bildete ſich allmählich in der Vernunft, welche ſich daran gewöhnte, das Eine mit dem Anderen zu vergleichen, jene geheimnißvolle, bisher unerklärte Gabe der Abſtraction aus.

Mit anderen Worten, die Hand übte ſich zuerſt an dem Einen, dann an dem Anderen; ſie erlangte auf dieſe Weiſe jenen ſie auszeichnenden Charakter der Univerſalität. Sie konnte dies aber nur, indem ſie in gewiſſem Sinne neutral blieb d. h. indem ſie ſich nicht vorzugsweiſe für eine oder die andere Fähigkeit aus- oder vielmehr umbildete, mit natürlichen Organen belaſtete, wie das Thier, ſondern indem ſie das Werkzeug erſchuf, das ſie nur ſo lange beſchwerte, als ſie gerade die beſtimmte Wirkung damit ausüben wollte, dann aber weggelegt und mit irgend einem anderen vertauſcht werden konnte. Jede Modification der Hand zu beſonderen Verrichtungen würde alſo jenem Charakter der Univerſalität Eintrag thun und das abſtracte Werkzeug der Werkzeuge in ein beſonderes Werkzeug verwandeln. Schon im Alterthume wurde dieſe Wahrheit von Galenus erkannt: „Beſäße, ſagt er, der Menſch die natürliche Ausrüſtung der Thiere, ſo könnte er nicht länger als ein Künſtler arbeiten, ſich

nicht mit dem Bruſtharniſch ſchützen, noch ein Schwert oder Speer bilden, oder einen Zaum erfinden, um das Pferd zu beſteigen und den Löwen zu jagen. Nicht vermöchte er den Künſten des Friedens obzuliegen, die Flöte und die Leier zu bilden, Häuſer zu bauen, Altäre zu errichten, und durch die Buchſtaben und die Fertigkeit der Hand mit der Weisheit ſeiner Vorfahren in Verbindung zu bleiben, zu einer Zeit ſich mit Plato, zu einer anderen mit Ariſtoteles oder Hippokrates zu unterhalten." So ſchwebte denn auch Charles Bell bei Abfaſſung ſeines Werkes der richtige Gedanke vor, daß er „darzulegen habe, wie die Hand des Menſchen alle Werkzeuge der Thiere erſetzt und ihm dadurch, im Vereine mit ſeiner Vernunft die allgemeine Herrſchaft erwerben mußte."

Es iſt nicht ſchwer einzuſehen, wie die Hand durch die Veränderungen, welche ſie ſelber ſchafft, das Auge und die Vernunft belehrt, denn ſie iſt ja der eigentliche, wahre Uebergang von der Semi-Projection zu der vollſtändigen Projection der Organe; ſie ſteht ja mehr als irgend ein anderes thieriſches Organ unter der vollkommenen Controle des Geſichtsſinnes; ſie vermag Wirkungen aller Art mit ihren leichtbeweglichen, kunſtvollen Theilorganen hervorzubringen. So iſt es denn auch recht wohl begreiflich, wie die ſchöpferiſche Hand allmählich auch zum deutlich wahrnehmenden, auffaſſenden (das Wort iſt aus ihrem eigenen Bereich genommen) Organ werden mußte, mit anderen Worten, wie das geſtaltende Organ auch als Taſtorgan wichtige Functionen übernahm. Wir müſſen es bewundern, wie die verſchiedenen Eindrücke, welche die fünf Finger empfangen, wenn die Hand z. B. eine hölzerne Kugel betaſtet, von der Vernunft einheitlich aufgefaßt und interpretirt werden, womit alſo dem Geiſte ſich die wahre körperliche Geſtalt der Kugel darſtellt. Daß es ſich hier nur um Vernunft-Auffaſſung räumlicher Verhältniſſe aus den Sinnes-Daten der von unſerem Willen bewegten und darum einen wichtigen Theil unſeres Selbſtbewußtſeins ausmachenden Organe handelt, iſt leicht durch das Experi-

ment zu beweiſen. Man braucht nämlich nur den Mittelfinger und Zeigefinger kreuzweiſe übereinander zu legen und mit deren Enden ein kleines Kügelchen zu betaſten; die aus der gewohnten Lage gebrachten Organe vermitteln uns alsdann Eindrücke, die unſer Intellect nach der alten Gewöhnung interpretirt und wir glauben, trotz des entgegengeſetzten Zeugniſſes unſerer Augen, zwei Kugeln zu berühren.

Wie unendlich Vieles, ja das Meiſte ſicherer Erkenntniß unſere Vernunft dem Taſtorgane verdankt, iſt hier nicht der Ort weiter auseinander zu ſetzen. Der inſtinctive Drang des Kindes, Alles was es ſieht — auch Mond und Sterne — in die Hand zu nehmen und zu betaſten, ſpricht deutlich genug dafür, daß das direkte, körperliche Taſten nothwendige Vorſchule iſt zu jenem unendlich feinen, vermittelten Taſten des Auges mit Hülfe der Lichtſtrahlen, welches wir vernünftiges Sehen oder *Anſchauen* nennen. Das ſehende Auge iſt der Lehrling der taſtenden Hand; der Blindgeborene vermag mit der Hand zu ſehen, er kann ſogar, wie Beiſpiele beweiſen, ein bedeutender Geometer werden; das des Taſtorgans entbehrende Thier kann dagegen, ſo vollkommen ſein Auge auch conſtruirt ſein mag, niemals zu intellectualer Anſchauung, niemals zum *Geſtaltenſehen* gelangen, und es iſt den Philoſophen anzurathen, ehe ſie leichthin den Thieren alle möglichen Vorſtellungen von den äußeren Gegenſtänden concediren, ſich einmal in die Lage eines Hundes zu verſetzen, deſſen Pfoten kaum zu etwas anderem als zur Fortbewegung und zu ganz unbeholfenem Kratzen oder Feſthalten verwendet werden, und ſich ernſthaft zu fragen, auf welchem Wege denn ſein Auge Kunde von den Geſtalten der Dinge erlangen könnte.

Die hohe Wichtigkeit der Hand als Vernunft-Organ liegt in ihrer vorwiegenden *Activität*, jenem durchaus nothwendigen Factor, ohne welchen überhaupt keine Erkenntniß zu Stande kommen kann. Charles Bell ſagt:

„Die Fähigkeit der Hand über Entfernung, Größe, Gewicht, Form, Härte, Weichheit, Rauhheit oder Glätte der Gegenſtände

Gewißheit zu verſchaffen, beruht darauf, daß ſie eine zuſammengeſetzte Verrichtung übt, daß die Senſibilität (oder Receptivität) des eigentlichen Taſtorgans mit dem Bewußtſein der Bewegung (alſo Activität) des Arms, der Hand und der Finger verbunden iſt."

„Hauptſächlich iſt die Bewegung der Finger für den Taſtſinn nothwendig. Dieſe biegen oder dehnen ſich aus oder bewegen ſich wie Fühler nach jeder Richtung, wobei ſie noch den Vortheil beſitzen, die ganze Oberfläche zu befühlen, deren Feſtigkeit oder Widerſtand anzuſchlagen, ſich rund um dieſelbe zu bewegen, über die Oberfläche hinzugleiten, jede Rauhheit und die leiſeſte Schwingung zu empfinden."

„Die Uebung des Muskelbaus iſt mit einem Worte die Quelle von vieler Erkenntniß, von der man gewöhnlich glaubt, daß man dieſelbe durch die Sinnesorgane erlangt." *)

Die ungemeine Beweglichkeit der Finger, welche obigem Zwecke vorwiegend dient und die wir zugleich bei den Leiſtungen des Klavierſpielers, Geigers, Setzers u. ſ. w. bewundern, wird ermöglicht durch die in der Handfläche und zwiſchen den Knochen der Mittelhand befindlichen kleinen Muskeln (lumbricales und interossei). Sie erhöhen außerdem die Fähigkeit der Hand, ſich mit großer Kraft zu ſchließen. Die Kiſſen oder Wülſte am Ende der Finger dienen dieſen Organen als Schutz bei kräftigen oder gewaltſamen Bewegungen, außerdem ſind ſie aber auch ſehr wichtige und feine Organe der Wahrnehmung, ſie vermögen Raumdifferenzen noch zu unterſcheiden, die an allen übrigen Stellen der menſchlichen Oberhaut confundirt werden.

Alles dieſes iſt, wie bemerkt, nicht ſchwer einzuſehen, ſowie auch die Brücke, die von der urſprünglichen Function der Hand als veränderndem, ſchaffendem, geſtaltendem Organs zu der Hand als Taſt- oder wahrnehmendem Organ führen mußte, ſich gleichſam von

*) Ch. Bell: die Hand, Kap. 9.

ſelber aufdrängt. Denn alle erſten Thätigkeiten und Schöpfungen der Hand konnten ja nichts anderes ſein, als taſtende Verſuche und jede Bearbeitung eines Dings mußte zugleich Aufklärung geben über Natur und Beſchaffenheit dieſes Dings. In gleicher Weiſe haben ja auch die Thiere Kunde von der äußeren Beſchaffenheit der Dinge, welche ihnen als Nahrung dienen und die ſie nun mit ihren äußeren (Werk-) Organen bearbeiten müſſen, ehe ſie ſie verſchlingen können. Daraus darf aber ja nicht geſchloſſen werden, daß ſie von der Geſtalt auch nur dieſer Dinge eine richtige Anſchauung hätten — ſchon eine ſolche Behauptung entbehrt der Begründung und müßte erſt durch das Experiment, einem ähnlichen etwa wie die bekannte Fabel vom Wettſtreit des Zeuxis und Parrhaſius, erwieſen werden — nur der Menſch hat Anſchauung der Geſtalt und zwar deshalb weil er die Hand beſitzt und mit dieſem Organ Dinge geſtaltet, wodurch daſſelbe denn auch befähigt wird, Geſtalten wahrzunehmen und dieſe Fähigkeit auch auf das Auge zu übertragen, das aus einer controlirenden, unterſtützenden Behörde allmählich zur leitenden und beherrſchenden wird. *)

---

*) Der Trieb des Geſtaltens und Geſtaltenſehens iſt heute dem Menſchen ebenſo zur anderen Natur geworden, wir ſtehen unter ſeiner beſtändigen Herrſchaft nicht minder, als unter dem Sprachreiz, der unſere Lautorgane in beſtändiger ungehörter und meiſt auch unbemerkter Thätigkeit erhält. Treffend ſind die Aeußerungen Kant's über die Herrſchaft der Phantaſie (Verſuch über die Krankheiten des Kopfs. Ausgabe von Roſenkranz VII, I, S. 21): „Die Seele eines jeden Menſchen iſt, ſelbſt in dem geſundeſten Zuſtand geſchäftig, allerlei Bilder von Dingen, die nicht gegenwärtig ſind, zu malen, oder auch an der Vorſtellung gegenwärtiger Dinge einige unvollkommene Aehnlichkeit zu vollenden, durch einen oder anderen chimäriſchen Zug, den die ſchöpferiſche Dichtungsfähigkeit mit in die Empfindung einzeichnet. Man hat gar nicht Urſache zu glauben, daß in dem Zuſtande des Wachens unſer Geiſt hiebei andere Geſetze befolge als im Schlafe, es iſt vielmehr zu vermuthen, daß nur die lebhaften ſinnlichen Eindrücke in dem erſten Falle die zarteren Bilder der Chimären verdunkeln und unkenntlich machen, anſtatt daß dieſe im Schlafe ihre ganze Stärke haben, in welchem allen äußeren Eindrücken der Zugang zu der Seele verſchloſſen iſt.

Eine andere, sehr wichtige Frage ist dagegen viel schwerer zu beantworten, nämlich: Wie gelangte die Hand zu jener Rolle eines vorwiegend thätigen, schöpferischen Organs? Welche Vorstufen mußte sie durchlaufen, welche allmählichen Uebergänge zurücklegen, um jene hochwichtige universelle Stellung und Befähigung zu erlangen?

Zur Beantwortung dieser Frage werden wir die Hand auf ihren drei großen Entwickelungsstufen zu verfolgen und deren Zusammenhang in allgemeinsten Umrissen hier darzustellen haben. Diese drei Stufen sind: die Hand 1) als Bewegungs-, 2) als Greif-, 3) als Werkzeugs-Organ.

Die erste Stufe bietet keine Schwierigkeit und ihr Zusammenhang mit der zweiten ist sofort einleuchtend, sobald wir uns den

---

Es ist daher kein Wunder, daß Träume, so lange sie dauern, für wahrhafte Erfahrungen wirklicher Dinge gehalten werden. Denn da sie alsdann in der Seele die stärksten Vorstellungen sind, so sind sie in diesem Zustande eben das, was im Wachen die Empfindungen sind." (Schopenhauer nimmt deswegen sogar an, daß gar kein Unterschied sei zwischen Träumen und Wachen, mit Ausnahme, daß auf jenes ein Erwachen folge, auf dieses aber nicht.) „Wenn wir nach dem Erwachen, fährt Kant fort, in einer lässigen und sanften Zerstreuung liegen, so zeichnet unsere Einbildung die unregelmäßigen Figuren etwa der Bettvorhänge, oder gewisser Flecke einer nahen Wand zu Menschengestalten aus, mit einer scheinbaren Richtigkeit, welche uns auf eine nicht unangenehme Art unterhält, wovon wir aber das Blendwerk den Augenblick, wenn wir wollen, zerstreuen. Wir träumen alsdann nur zum Theil, und haben die Chimäre in unserer Gewalt. Geschieht etwas dem Aehnliches in einem höheren Grade, ohne daß die Aufmerksamkeit des Wachenden das Blendwerk in der täuschenden Einbildung abzusondern vermag, so läßt diese Verkehrtheit einen Phantasten vermuthen. Dieser Selbstbetrug in den Empfindungen ist übrigens sehr gemein... Durch eine gewöhnliche Verblendung sehen die Menschen nicht was da ist, sondern was ihnen ihre Neigung vormalt, der Naturaliensammler im Florentinstein Städte (nach einer neueren Verirrung hätte Kant sagen können Algen, Pilze u. s. w.), der Andächtige im gefleckten Marmor die Passionsgeschichte, jene Dame durch ein Sehrohr im Monde die Geschichte zweier Verliebten, ihr Pfarrer aber zwei Kirchthürme. Der Schrecken macht aus den Strahlen des Nordlichts Spieße und Schwerter, und bei der Dämmerung aus einem Wegweiser ein Riesengespenst."

Menſchen in ſeinen früheſten Zuſtänden als kletterndes Weſen vorſtellen. Wir werden über dieſen Punkt in dem dritten (phyſiologiſchen) Theile dieſer Schrift eingehend zu berichten haben, wo wir den Körperbau des Menſchen mit dem ſeiner nächſten Verwandten, der anthropoiden Affen vergleichen und den Gegenſatz von Hand und Fuß darſtellen werden.

Wir haben in dem vorigen Kapitel bereits geſehen, daß das Faſſen, Erfaſſen, Ergreifen, eine der wichtigſten Thätigkeiten des Thiers iſt, und daß dieſes zur Erhaltung ſeines Daſeins überall von der Natur eine organiſche Vorrichtung zu dieſem Zwecke erhalten hat, auf den niederen Stufen öfter äußere Anhängſel, auf den höheren Stufen (den Wirbelthieren) dagegen faſt ausſchließlich die Mundöffnung mit der zu dieſem Zwecke geeigneten Ausrüſtung.

Daß nun aber auch die vorderen Bewegungs-Extremitäten ſich zuerſt unterſtützend und dann ſelbſtändig mitbetheiligen an dem Erfaſſen und Feſthalten der Dinge, welche zum Lebensunterhalt der Thiere dienen, ſehen wir an zahlreichen Beiſpielen. Und zwar geſchieht dies hauptſächlich in zwei Fällen, nämlich

1) um den Gegenſtand, die Beute ſchneller zu erfaſſen, da dieſe Extremitäten meiſt einen Vorſprung vor dem eigentlichen Greiforgane, dem Maule, haben. So ſehen wir den Hund mit ſeinen ziemlich ungeſchickten Vorderpfoten auf die flinke Maus tappen, ſo erfaſſen die zu dieſem Zwecke höchſt geeigneten Krallen der Raubvögel und die gewaltigen, durch eine kunſtvolle Vorrichtung geſchützten Klauen der Raubthiere in mächtigem Schwung das dahinjagende Opfer, wobei die letzteren dolchartig aus der Scheide fahren und in das Fleiſch des Thieres eindringen.

2) um den Gegenſtand, an welchem die Zähne ihre Arbeit beginnen wollen, in unverrückter Lage feſtzuhalten. So hält der Hund den Knochen, an dem er nagt, mit gekreuzten Pfoten feſt, ſo drücken die mächtigen Pranken des Löwen oder Tigers das erbeutete Thier zur Erde nieder, während die Zähne in ſeinem Körper reißen

und zerren oder ihn zerfleiſchen, ſo faſſen die Nagethiere die Nuß, den Apfel, die Rübe, mit den handartig gebildeten Vorderpfoten, ſo nimmt ſelbſt der Papagei dargereichte Speiſe mit dem Fuße und führt ſie zum Schnabel, mit dem er Stücke davon abreißt. Ja ſelbſt das Pferd wird eintretenden Falls ein Heubündel mit ſeinem gewiß unbeholfenen Vorderhufe feſthalten, um Theile aus jenem abzuraufen.

Für beide Fälle waren natürlich die vorderen Extremitäten eines Weſens, das von Natur ſchon ſeine Locomotion durch Ergreifen von Aeſten und Zweigen auszuführen gewohnt war, im höchſten Maße geeignet. Das Kletterthier iſt ſchon von ſelbſt auf das Erfaſſen angewieſen, bei ihm werden alſo Hände wie Füße zu Greiforganen.

Das Schließen der Hand zum Zwecke des Ergreifens oder Erfaſſens kann auf zweierlei Weiſe geſchehen 1) durch Einbiegen der Finger nach der Handwurzel zu und 2) durch ſeitliche Entgegenſtellung des einen Theils, des beweglichen Daumens gegen die übrige Hand. Der Combination dieſer beiden Bewegungsarten verdankt die menſchliche Hand ihre hohe Vollkommenheit und erſtaunliche Kunſtfertigkeit.

Was Schiller ſeinen Wachtmeiſter ſagen läßt:

Zum Exempel, da hack' mir Einer
Von den fünf Fingern, die ich hab',
Hier an der Rechten den Kleinen ab.
Habt ihr mir den Finger nur genommen?
Nein zum Kukuk, ich bin um die Hand gekommen;
'S iſt nur ein Stumpf und nichts mehr werth!

iſt vollſtändig unrichtig, wie Jeder leicht einſieht, der erwägt, daß die beiden Syſteme ſich entgegenſtellender Handhälften durch den Verluſt des kleinen Fingers gar nicht oder doch nur ſehr wenig geſchädigt und alterirt werden. Vollkommen wahr wird aber der Satz, ſobald wir an die Stelle des kleinen Fingers den Daumen ſetzen.

Der Verluſt des Daumens kommt beinahe dem der ganzen Hand gleich; daher man denn auch wohl mit einem gewiſſen Rechte geſagt hat, der Daumen (le doigt opposable) habe die ganze Weltgeſchichte gemacht.

Doch von dieſem Vorzug der menſchlichen Hand, ſeinem Urſprung aus allmählicher Uebung in fortſchreitender Thätigkeit und ſeinen unermeßlichen Folgen für den phyſiologiſchen Bau und die Geiſtesentwickelung des Menſchen werden wir ſpäter reden. Worauf es mir hier ankam, war, zu zeigen, daß, gleichwie die Natur bei allen Thieren die erſte und wichtigſte äußere Thätigkeit, das Ergreifen und Erfaſſen, alsbald durch ein entſprechendes Organ, bei den Wirbelthieren Kiefer und Schnabel, ausgebildet hat, ſo auch das Univerſalorgan äußerer Thätigkeit, die Hand, als erſte, nothwendigſte und wichtigſte Fähigkeit ſich die nämliche Eigenſchaft erwerben und ausbilden mußte. Nur durch das höchſt vervollkommnete Greifen und Faſſen erlangte die Hand ihre Befähigung als Werkzeug-Organ.

Aber auch in dieſer Hinſicht, als bloßes Greif-Organ, alſo ganz abgeſehen von dem mit ihr verwachſenden Werkzeug, zeigt die Hand ſchon frühe eine ganz unermeßliche Ueberlegenheit über alle anderen dem gleichen Zwecke dienenden Vorrichtungen der Natur; ſie trägt gleich von Anbeginn den Charakter ihrer künftigen Größe und Bedeutung in ſich ausgeprägt. Denn wenn wir die Gegenſätze von Bewegungszwang und Bewegungsfreiheit ins Auge faſſen, wie gewaltig iſt nicht der Vorzug der nach allen Richtungen drehbaren und vermittelſt des Arms einen bedeutenden Raum außerhalb des Körpers beherrſchenden Hand! Die ungeheure Bedeutung dieſer allſeitigen Bewegungsfreiheit ſoll an einer Vergleichung zum Bewußtſein gebracht werden.

Bei den Säugethieren iſt bekanntlich der Greif-Apparat des Mundes ſo eingerichtet, daß nur der Unterkiefer beweglich iſt, der Oberkiefer dagegen feſt und nur durch Drehung des ganzen Kopfes nach einer beſtimmten Richtung bewegt werden kann. Der Schnabel

des Vogels dagegen ist so beschaffen, daß die nämlichen Muskeln, welche den unteren Kiefer herabziehen, gleichzeitig den oberen erheben. Und nun sehe man, welchen großen Vorzug diese geringe Bewegungsfreiheit dem Vogel gewährt. Man vergleiche die Sicherheit, mit der der Vogel die Fliege erhascht, mit den ungeschickten, tölpelhaften Bewegungen, die der Hund macht, wenn er nach einer Fliege schnappt, die ihn belästigt, die zahlreichen erfolglosen Versuche, welche die Muskeln des Halses im Verein mit denen der Kiefer anstellen, um das gleiche Resultat zu erreichen. Und dann vergleiche man die Bewegungsfreiheit der greifenden Hand mit der Gebundenheit des Schnabels des Vogels, der doch meist seinen ganzen Flug-Apparat, d. h. eine Totalbewegung seines Körpers einsetzen muß, um seine bewegte Beute zu erhaschen!

Die ungemeine Befähigung der Hand als ergreifenden Organs kommt ihr natürlich auch zu Statten, wo es gilt Gegenstände festzuhalten, um an denselben, sei es mit den Zähnen, sei es mit der anderen Hand Veränderungen hervorzubringen. Davon kann man schon zahlreiche Beispiele bei den Affen antreffen. Die Hand wird zum geschicktesten, allzeit bereiten, niemals verdrossenen, unermüdlichen Diener, der mit größter Intelligenz den Befehlen des Herrn nachkommt.

Zuerst greifen, dann festhalten und endlich an dem Festgehaltenen wirken, das sind die Stufen ihrer Dienstbarkeit, die Grade welche sie durchlaufen mußte, um nach vieltausendjähriger Probezeit endlich in den Dienst einer höheren Macht einzutreten, der menschlichen Vernunft, welche sie lehrte, mit dem Festgehaltenen wirken. Da ward der Mensch der Freigelassene der Natur, denn er ward sein eigener Schöpfer, er erschuf sich selbst seine Organe, er ward zum Werkzeug-Wesen, zum tool-making animal.

Um aber die Frage beantworten zu können: Wie kam die Hand zum Wirken mit dem Festgehaltenen, d. h. mit dem Werkzeuge oder auch, was dasselbe ist: Wie wurde sie zum Universalorgan

äußerer Thätigkeit, müſſen wir vorher eine andere aufwerfen, nämlich: Wie kam ſie zum Wirken überhaupt? Denn das Greifen und Feſthalten iſt noch kein eigentliches Wirken, es iſt der inſtinctive, urſprünglichſte Trieb, der in allen Organismen vorhanden iſt, welchen dieſe auch mit allen ihnen zu Gebote ſtehenden Organen zu befriedigen bemüht ſind. Die Antwort auf jene Frage kann durchaus nicht zweifelhaft ſein, wenn wir uns die zahlreichen Analogien und Parallelfälle aus der Thierwelt vergegenwärtigen; ſie lautet: Die vorderen Extremitäten *unterſtützen* die mit den natürlichen Werkzeugen, d. h. alſo den Zähnen ausgeführten Thätigkeiten.

Es kann in der That keine einfachere und natürlichere Erklärung geben, und ſie wird uns in dem nächſten Theile, wo wir die Werkzeug-Thätigkeit an die Organ-Thätigkeit anknüpfen, aus der letzteren herleiten werden, mit vollkommener Sicherheit zu dem gewünſchten Ziele führen. Hier möge nur kurz darauf hingewieſen werden, wie natürlich es doch iſt, daß z. B. ein Nagethier, das ſich mit den Vorderzähnen in den Boden oder in einen eßbaren Stoff einbohrt, zugleich mit den Vorderpfoten ſcharrt und ſo die zerbröckelten Theile wegſchafft, woraus es ſich denn erklärt, daß gerade bei den Nagethieren ſo viele angetroffen werden, die ſich Gänge und Höhlen bereiten. Die vorderen Bewegungsorgane folgen eben inſtinctiv der Willenstendenz, die am energiſchſten und bewußteſten urſprünglich in dem Kopf und ſeinen Werk-Organen, den Zähnen ſich äußert. Nun konnte es aber ſehr wohl eintreten, daß die Vorderfüße zuletzt eine ſolche unabhängige Befähigung erlangten, daß ſie den Zähnen vollſtändig die Arbeit erſparten und letztere nur noch dann mit eingreifen mußten, wenn ein härterer Gegenſtand, eine Wurzel ꝛc dem weiteren Vordringen ſich widerſetzte. Hier ſehen wir demnach ſchon in der Thierwelt das unterſtützende Organ in das ſtellvertretende übergehen; wir ſehen wie die weniger projicirten Organe, die Zähne, ihre Thätigkeit an viel mehr projicirte Organe, die vorderen Bewegungs-Extremitäten, abtreten.

Genau daſſelbe, aber in viel ausgedehnterem, vollkommenerem Maße muß mit Hand und Arm ſtattgefunden haben. Die Dienſtbarkeit der letzteren kann urſprünglich auch nichts anderes als Unterſtützung eines bereits von der Natur eingeſetzten, mächtigeren Herrn geweſen ſein. Denn ohne beſtimmte, ausgebildete Werk-Organe iſt eine Willens-Tendenz nicht möglich.

Gerade die Mannigfaltigkeit der vorhandenen Werk-Organe oder Zahnſyſteme und der damit zuſammenhängenden Willens-Impulſe war es, welche bei dem Menſchen, ſchon in ſeinen vormenſchlichen Zuſtänden, die Thätigkeit nach verſchiedenen Richtungen ſich entfalten ließ, bei denen die Hand als ergänzendes, als unterſtützendes, öfter auch als ſelbſtändiges Werkzeug ſich übte und ausbildete. Die ihr zukommende Bewegungsfreiheit gewährte ihr ſchon auf dieſer Stufe eine Vollkommenheit der Weiterentwickelung in ihren Leiſtungen und damit ihrem Beſitzer einen höheren Grad von Intelligenz, wie wir ſie bei den übrigen Geſchöpfen keineswegs annehmen dürfen. Die Hand erwarb Eigenſchaften und Geſchicklichkeiten, die ihr urſprünglich nicht angehörten, denn urſprünglich war ſie nur Bewegungsorgan.

Der entſcheidende Schritt aber, der von der thieriſchen Thätigkeit zur wahrhaft menſchlichen führte, war das Verſetzen des natürlichen Werkorgans, alſo der Zähne, in die Hand in der Geſtalt von Werkzeugen, die, weil ſie einer beſtimmten, bereits vorhandenen Willenstendenz entſprechen, beſtimmte, bereits bekannte und bisher mit natürlichen Organen ausgeübte Wirkungen ausführen ſollten, eine eben dieſen Organen analoge Geſtalt annehmen mußten, da ja die Werkorgane der Natur auf's zweckmäßigſte für das zu ſchaffende Werk eingerichtet ſind, und demnach die aufglimmende Vernunft in langſamem Taſten und Voranſchreiten eben dieſe Zweckmäßigkeit bei ihren eigenen Gebilden, den Werkzeugen, herzuſtellen bemüht ſein mußte. So wurde die Hand aus einem unterſtützenden Organe zu einem ſtellvertretenden und ſchließlich zu einem Factotum.

Die unermeßliche Ueberlegenheit der frei beweglichen, von dem

Geſichtsſinne controlirten, von der Leidenſchaft thieriſcher Triebe möglichſt wenig beeinflußten Hand über die urſprünglichen in die Kiefer eingeſetzten Werk-Organe braucht wohl nach dem Geſagten nicht weiter auseinander geſetzt zu werden. Es genügt mir, wenn der Leſer von der Wahrheit und Wichtigkeit des Satzes ſich durchdrungen hat:

Das Thier iſt Sclave der Organe, der Menſch iſt Herr der Werkzeuge.

Dann wird er auch die Bedeutung folgender Stelle aus Goethe's Prometheus verſtehen:

Mann: Sieh hier die Bäume,
Wie Du ſie verlangteſt.
Prometheus: Wie brachteſt Du
Sie von dem Boden?
Mann: Mit dieſem ſcharfen Steine hab' ich ſie
Glatt an der Wurzel weggeriſſen.

Recapitulation. Instinct und Vernunft.

Ehe wir nun von diesem einleitenden Theile zu dem besonderen übergehen, wollen wir die gewonnenen Wahrheiten nochmals in übersichtlicher Zusammenstellung vorführen, wodurch nicht blos höhere Klarheit, sondern auch eine festere, innere causale Begründung erreicht werden wird.

Der Hauptgedanke ist: Das Thier ist in seinem Wirken auf seine natürlichen Organe angewiesen; der Mensch ist durch Vernunft zum Werkzeuge gelangt, seine Thätigkeit ist eine *vermittelte*. Die Eigenthümlichkeit und ganz ungeheuere Wichtigkeit des Werkzeugs liegt darin, daß es zugleich Theil des Subjects und dennoch Object ist.

Das von der Hand umfaßte Messer wirkt gerade wie ein natürliches Organ; es hat aber den hohen Vorzug, daß es nur so lange die Hand belastet und behindert, als Wirkung mit demselben ausgeübt werden soll, sobald dies nicht mehr nöthig ist, kann es weggelegt, kann es durch ein anderes Werkzeug oder Geräth ersetzt werden.

Das Princip der *Substitution* tritt demnach in seine vollste Wirksamkeit. Dies Princip ist bei allem organischen Leben, schon in seinen ersten Anfängen, thätig; ja es würde sich, überall hin verfolgt, als das wahrhaft schöpferische Princip nachweisen lassen.

Hier ist aber nicht der Ort, diesen wichtigen Gedanken weiter auszuspinnen. *)

Der zweite, ganz unberechenbar wichtige Vorzug des Werkzeugs liegt in seiner Natur als Object. Es ist als solches tausendfältiger Veränderung und damit jeder Vervollkommnung zur Erreichung neuer, stets ausgedehnterer und mächtigerer Wirkungen fähig.

Nur auf dem Boden der Vernunft, nur durch die Sprache und unter Voraussetzung der durch diese ermöglichten höheren Geistesklarheit konnte der Mensch zu dem Werkzeug gelangen. Die Wichtigkeit dieses Satzes verlangt, daß wir hier nochmals eingehend bei demselben verweilen und die oben (S. 30 ff) gegebene Begründung durch die im Laufe unserer Darstellung hinzugetretenen Momente verstärken und ihr so zugleich größere Anschaulichkeit verleihen.

Zuerst will ich wiederholt hervorheben, daß die Sprachforschung den vollkommenen Beweis dafür erbracht hat, daß der Mensch schon Sprache besaß, ehe er im Besitze des Werkzeugs war. Das mit dem Fernrohr der Sprachwissenschaft bewaffnete Auge schaut in Tiefen hinab, in welchen so mancher mit der Idee des Menschen fast unzertrennlich verwachsene Besitz, wie die Religion, das Feuer und zuletzt auch das Werkzeug verschwindet. In den untersten Schichten des Sprachlebens tritt uns der Mensch, in dieser Hinsicht von dem Thiere noch nicht unterschieden, nur auf die Thätigkeit seiner natürlichen Organe angewiesen, entgegen. Diese Wahrheit läßt, wie gesagt, einen vollkommenen empirischen Beweis zu.

Nicht minder läßt sich durch die Erfahrung der möglicherweise noch zu erhebende Einwand entkräften und widerlegen: Daß, wenn denn der Mensch erst auf dem Wege der Vernunft und Sprache

*) Ich will nur auf zwei äußerste Grenzen hinweisen. Der Fortschritt und die Entwickelung der Menschheit vollzieht sich offenkundig durch Substitution der Völker und Geschlechter. Und die neuere Chemie beginnt dies Princip als Schlüssel der Verbindungen und Trennungen der Stoffe zu erkennen und anzuerkennen.

zu dem Beſitze des Werkzeugs gelangen konnte, damit ja doch keineswegs ausgeſchloſſen ſei, daß nicht ein Thier etwa auf einem anderen Wege ſich ſolche künſtliche Organe aus unorganiſchen Stoffen hätte bereiten können. Denn alle die anmuthigen Geſchichtchen, die früher in den naturhiſtoriſchen Werken das Entzücken der Leſewelt ausmachten, von den Affen, welche ſich mit Stöcken vertheidigten oder auf dieſelben geſtützt ſpazieren gingen, von der Ratte, welche eine Leiter anſtellte, um zu der Milch eines Topfes zu gelangen, von der Elſter, welche Steinchen in ein Waſſergefäß mit engem Halſe hineinwarf, bis das Niveau des Waſſers genugſam erhöht war — ſie ſind alle in das Reich der Fabel verwieſen. Kein ernſthafter Naturforſcher glaubt mehr an dieſe Märchen. Wie die Sprache, ſo bildet auch das Werkzeug ein Charakteriſticum des Menſchen. Ausnahmslos ſtehen ſich in dieſer Hinſicht Menſchenwelt und Thierwelt gegenüber.

Wir werden alſo hier von ſelbſt auf das ſchon ſo viel beſprochene Thema von thieriſcher und menſchlicher Intelligenz, oder wie man es gemeinhin unterſcheidet, von Inſtinct und Vernunft geleitet.

In dem Worte Inſtinct liegt zunächſt das Merkmal unmittelbarer Nöthigung, eines von Innen heraus drängenden Antriebs (instinctus).

Man hat ihn deswegen oft mit den Reflexbewegungen zuſammengeſtellt und aus denſelben erklärt. Auf einen beſtimmten äußeren Reiz folgt unmittelbar eine durch inneren mechaniſchen Zuſammenhang erklärliche Gegenbewegung. Darnach hat wohl Heuſinger *) mit Recht auf die wichtige Thatſache aufmerkſam gemacht, daß im Gehirn der Thiere die Empfindungsnerven unmittelbarer in die Bewegungsnerven übergehen als in dem des Menſchen, und daß in jenem außer dieſen Uebergängen nur wenig Hirnſubſtanz vorhanden

*) in Erſch und Gruber Encyklopädie, Artikel Inſtinct.

iſt. Inſofern könnten wir uns alſo das Vorherrſchen der Inſtinct-erſcheinungen in der Thierwelt erklären und uns bei der Deutung beruhigen, daß die Empfindungen bei den Thieren ſich viel raſcher in Bewegungsreactionen verwandeln, als beim Menſchen. Aber phyſiologiſche Thatſachen ſind niemals gültige Erklärungen für das Geiſtesleben; zum wenigſten kann das letztere aus den erſteren niemals verſtanden werden.

Bedeutungsvoll iſt jedoch in allen bisher verſuchten Erklärungen der mehr oder weniger überall feſtgehaltene Gedanke, daß die Inſtincthandlungen unmittelbare Folge der Organiſation des Thieres ſind. So ſagt denn Heuſinger (l. c.): „Der Inſtinct iſt das Vermögen des Thieres ſeiner Organiſation gemäß auf äußere Reize durch Thaten zu reagiren, die nothwendige Folgen jener Reize ſind.“

Das iſt nun freilich ſehr vag und erklärt eigentlich gar nichts; es betont aber den directen, unvermittelten Zuſammenhang zwiſchen einem von Außen kommenden Impuls und einer darauf reagirenden zweckmäßigen, der Selbſterhaltung dienenden Bewegung.

Derartige Aeußerungen des Inſtincts ſind uns recht wohl verſtändlich, denn wir haben ſie mit dem Thiere gemein. Das Blinzeln der Augenwimpern bei einer gefahrdrohenden Bewegung, das Vorſtrecken der Hand beim Fallen, die krampfhafte Anſtrengung der Lunge durch Huſten einen fremden Gegenſtand auszuſtoßen und tauſend andere Erſcheinungen, ſie ſind wahrlich keine von der Vernunft eingegebenen Handlungen, ſondern inſtinctive Aeußerungen unſerer thieriſchen Organiſation.

Die Frage nach der Entſtehung dieſer Inſtincthandlungen fällt alſo nothwendig zuſammen mit der Frage nach der Entſtehung des Organismus ſelbſt. Nur die Entwickelungsgeſchichte der Gattung kann uns Aufſchluß gewähren über den letzteren und dann auch über die in ihm begründete Wirkſamkeit der Inſtincte.

Gewöhnung und Vererbung ſind die beiden Principien, mit deren Hülfe wir die allmähliche Umbildung und Vervollkommnung

der Organe und die schließlich zu Stande gekommene ungeheuere Zweckmäßigkeit des thierischen Organismus erklären müssen. Welche Rolle namentlich das erstere Princip spielt, das können wir in täglicher Erfahrung an uns selbst noch immer wahrnehmen an der großen Anzahl von Bewegungen, die uns durch Gewohnheit so geläufig werden, daß sie sich gleichsam ohne unser Zuthun und von selbst oder, wie wir treffend zu sagen pflegen, mechanisch vollziehen. Man denke nur an das Klavierspielen, das Lesen, das Sprechen.

Wenn man nun zwischen Gewohnheits-Instincten und angeborenen Instincten mit Recht unterscheidet, so ist doch der Unterschied eigentlich nur ein chronologischer. Erstere sind von dem Individuum durch Gewöhnung erworben, d. h. in seine Natur übergegangen; letztere sind von den früheren Generationen durch Vererbung übertragen, d. h. die Gattung hatte dieselbe in allmählicher Gewöhnung sich angeeignet. „Die Gewohnheit wird zur zweiten Natur; die Natur selbst ist eine erste Gewohnheit," sagt Pascal.

Es folgt daraus, daß die Instincte der Thiere keineswegs so starr und unveränderlich sind, wie man gewöhnlich annimmt. Sie sind innerhalb gewisser Grenzen modificirbar, wenn sich die äußeren Lebensbedingungen ändern. Selbst Cuvier gab zu, daß Handlungen, die ursprünglich nicht aus dem festen Instincte, sondern aus einer Modification desselben hervorgegangen, durch öftere Wiederholung zur Gewohnheit geworden, den Charakter fester Instincte annehmen können, und daß ebenso umgekehrt die Ausübung mancher Instincte den Thieren abgewöhnt werden könne.

Die bedeutsamste Veränderung der Lebensbedingungen für die Thiere findet natürlich statt, wenn sie mit der gewaltigen Macht der menschlichen Vernunft und des menschlichen Willens in Contact treten. Die in dieses Gebiet fallenden Erscheinungen sind jedoch von der Betrachtung der thierischen Intelligenz auszuschließen; denn nicht was diese unter der Einwirkung der menschlichen Vernunft zu leisten vermag, sondern was sie aus sich selbst zu entwickeln im

Stande ist, kann dazu dienen, uns Aufklärung über sie selbst und ihren Gegensatz zu geben. Die Dressur der Thiere läßt sich in gewissem Sinne mit der Ausbildung oder Dressur unserer eigenen Gliedmaßen gleichstellen; hier wie dort ist der menschliche Kopf das Leitorgan oder auch der Kapellmeister, der die Instrumente einübt, welche dann schließlich durch Gewöhnung gleichsam von selbst oder instinctiv concertiren. Wenn es wahr ist, daß Demosthenes seine widerspenstige Achsel durch ein aufgehängtes Schwert gebändigt habe, dessen schmerzliche Berührung dieselbe von ihrer Unart entwöhnte, so ist dies das treffendste Analogon für die Art, wie den Thieren ihre Künste beigebracht werden.

Nach dem Gesagten haben die instinctiven Thätigkeiten ein Gemeinsames, nämlich daß sie an die Organisation oder auch Corporisation des Wesens gebunden, mit untrüglicher Sicherheit und ohne Ueberlegung daraus hervorgehen und sich vollziehen; sie haben aber eine doppelte Quelle, sie können ein Resultat der überlegenen Vernunft sein, welche die eigenen — oder auch fremde — Gliedmaßen nach gewußten und gewollten Zwecken so einübte, daß ihnen die zweckmäßigen Verrichtungen geläufig, gleichsam zur natürlichen Function geworden sind; andererseits sind sie aber auch selbst Verrichtungen, welche aus dem dunkelen Untergrund alles animalischen Lebens hervorgehen und mit demselben aufs Innigste verwachsen, den ganzen Lebensproceß triebartig leiten und entwickeln, ja in ihrer Gesammtheit, harmonischen Bedingtheit und gegenseitigen Abhängigkeit diesen Lebensproceß selber ausmachen.

Instincte der letzteren Art äußern ihre Wirksamkeit direkt durch das Gefühl von Lust und Unlust, wenn sie Befriedigung finden oder Störung erfahren. Wo sie mit der Außenwelt in Berührung treten, werden sie zumeist durch die ältesten oder Ursinne, Geschmack und Geruch, geleitet und in ihren Absichten gefördert. Mit diesen Instincten müssen denn auch die scheinbar von einer höheren Vernunft und Weisheit eingegebenen und regierten Kunst-

fertigkeiten der Ameiſen und Bienen gleichgeſtellt werden. Mit Recht ſagt Lazar Geiger *): „Man muß dieſe Inſtincte nur genauer, nach ihren engen und feſt beſtimmten Kreiſen, nach ihrer Unveränderlichkeit, ſelbſt wo ſie dadurch unzweckmäßig werden, andererſeits aber auch nach ihrer überraſchenden Zweckmäßigkeit innerhalb ihres Kreiſes betrachten, welche unmöglich Reſultat der Berechnung des Thieres ſelbſt ſein kann, um einzuſehen, daß man es hier mit etwas von der Vernunft radical Verſchiedenem zu thun hat. Die Biene welche ihre bewundernswerthe Zelle baut, kann unmöglich wiſſen was ſie thut und warum ſie es thut... Die Organismen des Bienenſtaats, der Vogelwelt haben ihre Geſchichte; wir werden ſie wohl dereinſt erfahren: aber der Vernunft der Biene und des Vogels verdanken ſie ihre Entſtehung ſo wenig, wie unſer Organismus der unſeren. Die Vernunft iſt in uns ſelbſt nur etwas Theoretiſches; ſie ſieht uns handeln, ſie handelt nicht in uns. Was in uns handelt, iſt ebenfalls das Inſtinctive, das Thieriſche, das Mechaniſche; wir können uns nur aus der thieriſchen Natur, als der primitiveren, nicht umgekehrt, erklären."

Es fragt ſich nun alſo: An welcher Stelle oder Grenze bricht dieſe rein inſtinctive oder functionelle Thätigkeit ab, um einem neuen Princip Raum zu gewähren, welches wir etwa thieriſche Intelligenz oder Verſtand zu nennen berechtigt wären?

Da drängt ſich uns denn von ſelbſt das Vorſtellungs-Vermögen und ſein Zuſammenhang mit oder wenn man lieber will ſein Sitz in dem Organ des höchſten Sinnes, des Sehvermögens, auf. Denn Verſtand und Vorſtellen ſind, wie bereits geſagt, correlate Begriffe, wie ſie auch in der Sprache aus gleicher Wurzel bezeichnet worden ſind.

Wenn gewöhnlich geſagt wird: „daß das Thier fortwährend vom Inſtincte geleitet werde, der Menſch dagegen kraft ſeiner oberen geiſtigen Vermögen ſich von der Herrſchaft des anfangs in ihm

*) Urſprung der Sprache, S. 191.

thätigen Instincts losmache und einem höheren Berufe folge“ (Th. Waitz), so tritt der Unterschied deutlich hervor, daß diesseits der Grenze das Wirken der Seele an unabänderliche Gesetze gebunden und auf ganz enge Gebiete beschränkt sei, während jenseits mit einer viel helleren Bewußtheit eine unendlich größere Selbstthätigkeit und Freiheit auftritt.

Höhere Bewußtheit und dadurch ermöglichte größere Freiheit der Action kann aber nur durch das Vorstellungsvermögen unter der immer größer werdenden Herrschaft des Gesichtssinnes, der die niederen Sinne allmählich ersetzt und verdrängt, realisirt werden. Denn bewußtes Empfinden ist eigentlich nichts anderes, als zugleich auch vorgestelltes, d. h. auf eine wahre, äußere, sichtbare Ursache bezogenes Empfinden. Desgleichen unterscheidet sich der bewußte Wille von dem unbewußten d. h. dunkler bewußten dadurch, daß er eine deutliche Vorstellung von dem zu erreichenden Zwecke hat. Denn es ist offenbar zweierlei, zweckmäßig thätig sein und bewußt gewollte Zwecke mit seiner Thätigkeit verfolgen.

In letzterer Hinsicht haben wir nun der höchst merkwürdigen Kunstbauten der höheren Thiere, namentlich des Bibers, zu gedenken. Die Frage nach der geistigen Begabung eines so complicirte Werke schaffenden Wesens hat sich denn auch bei den Forschern über die Thierseele dahin formulirt, ob wir es hier

entweder mit einem höheren, zusammengesetzten Instincte zu thun haben, also ob das Thier in Folge seiner Organisation sich seine Kammern baut und in der kunstvollen Weise bauen muß, gerade wie die Spinne ihr Netz, das doch eigentlich nur ein Theil ihres Selbst ist und die Biene ihre Zelle, wie der junge Ochse zu stoßen sucht, noch ehe ihm Hörner gewachsen sind und der Vogel zu flattern noch vor der Ausbildung seiner Flügel;

oder ob hier das Vorstellungsleben thätig ist und also dem Thiere die — wenn auch dunkle — Vorstellung dessen, was es nachmals schafft, angeboren ist, es demnach einem Baumeister zu

vergleichen ist, welcher nach einem in der Tiefe seiner Seele eingeprägten Grundriß mit Aufgebot seiner natürlichen Werkzeuge und des ihm zugänglichen Materials seinen kunstvollen Bau errichtet, welcher denn auch durch eine Reihe äußerst zweckmäßig zusammenhängender Acte zu Stande kommt.

Cuvier und Johannes Müller waren geneigt, die letztere Ansicht für die richtige zu halten; ersterer suchte die angeborene Vorstellung als eine Traumidee uns verständlich zu machen oder zu symbolisiren. Das Wort ist sehr unglücklich gewählt, denn erstens sind Traumideen Reflexe des früher Erlebten und Vorgestellten, wobei allerdings oft aus fernster Vergangenheit längst vergessene Bilder wie durch einen Zauber erwachen, zweitens bemerkt Theodor Waitz *) sehr treffend, „daß der Traum gerade durch den phantastischen Wechsel seiner Gegenstände sich auszeichnet, während jene Ideen der Thiere ganz fest zu stehen scheinen, daher es offenbar besser wäre, sie fixe Ideen zu nennen." „Eigentlich, fährt er fort, sind sie freilich nichts als angeborene abstracte Begriffe, denn darin liegt eben der charakteristische Unterschied des abstracten Gedankens vom concreten, daß dieser individuell nach Größe, Farbe, Material vollständig bestimmt ist, während jener ein allgemeines auf viele gleichartige Fälle passendes Schema darstellt, offenbar etwas einem Bauriſſe ganz Aehnliches."

Ich habe den letzten Satz absichtlich angeführt, weil hier der treffliche Waitz offenbar an meiner eigenen Sprach-Theorie vorüberstreift, indem die Ahnung in ihm aufdämmert, daß das in festen Bahnen sich bewegende Schaffen den wahren Kernpunkt der Festigkeit der Begriffe ausmacht. Freilich irrt er zugleich toto cœlo, indem er dem Thiere schon abstracte Gedanken zuschreibt, welche erst durch die Worte, das Sprachvermögen bei dem Menschen möglich werden. Immerhin war mir dieser Ausspruch, als eine Vorahnung meiner

*) Grundlegung der Psychologie, S. 182.

eigenen Theorie höchst interessant und merkwürdig. Waitz selber fühlte sehr richtig, daß die Annahme solcher angeborenen Vorstellungen nur ein Wiederaufwärmen der früheren in der Philosophie mit so viel nutzlosem Eifer vorgetragenen und vertheidigten „angeborenen Ideen" und ein asylum ignorantiae sei. „Mit Hülfe dieser einzigen Annahme von angeborenen Vorstellungen", sagt er, „würde es ein Leichtes sein, jede psychologische Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen, denn man kann hinter jenem Worte Alles verbergen, wovon man sich nicht gestehen mag, daß man es nicht begreift, das Wort aber gibt leider das ganze Problem ungelöst zurück, denn über das Wie des Angeborenseins hat noch Niemand etwas Verständliches zu sagen gewußt."

Die Unveränderlichkeit und direkte Uebertragung (durch Generation) der Kunsttriebe bei den Thieren läßt kaum einen Zweifel darüber aufkommen, daß auch hier das instinctive Leben einen mächtigen Antheil an diesen Leistungen hat. Dies soll heißen, daß die ganze Corporisation und Organisation des Thieres derart ist, daß es nothgedrungen in der bestimmten Richtung thätig ist. Wie es bei der Auswahl und Erreichung seiner Nahrung, in den sexuellen Verrichtungen, in der Sorge für seine Nachkommenschaft von ganz sicheren, obschon sehr dunkelen Trieben geleitet wird, bei welchen das Vorstellungsvermögen bis zu einem gewissen Grade sich ausbildet und dann auch in den Dienst jener Triebe eintritt, ebenso muß bei der Bereitung der Wohnungen, welche ja nicht minder für die Erhaltung des Lebens nothwendig sind, ein in dem Thiere liegender Trieb angenommen werden, welcher darum so zweckmäßig schafft, weil der ganze Gliederbau des Thieres für diese Leistung höchst vollkommen eingerichtet ist. Dabei darf nun aber keineswegs außer Acht gelassen werden, daß der Gesichtssinn und das an ihn gebundene Vorstellungsvermögen bei allen diesen Thätigkeiten mitwirkt und als ein wichtiges Glied der ganzen Kette vorausgesetzt wird. Nur kommt die Vorstellung erst im Verlaufe der Thätigkeit, keineswegs

ſteht ſie am Eingange, noch viel weniger iſt ſie es, welche den Trieb anregt. *)

Die Kunſtbauten des Bibers ſind, wie ſein eigener Körperbau, Reſultat einer ſehr langen Entwickelung. Die auf einander folgenden Geſchlechter haben Erfahrungen gemacht und feſtgehalten, in unaufhörlicher Wechſelwirkung hat ſich ſowohl der ganze Körperbau, wie auch die von den Organen dieſes Körpers bearbeitete Schöpfung immer mehr vervollkommnet und ausgebildet. Gedanken aber waren es nicht, welche die auf einander folgenden Geſchlechter leiteten und aufklärten, ſondern immer zweckmäßiger werdende Bewegungen. Das gerade täuſcht uns am meiſten und iſt auch ſehr verführeriſch, daß wir den zweckmäßigen Handlungen der Thiere unſere eigene Vernunft-Ueberlegung unterſchieben und ein Denken als Urſache derſelben vorausſetzen.

Wenn ein Eichhörnchen eine Nuß in ſeine Hände nimmt und nun an der Spitze zuerſt ein Loch einfeilt oder einraſpelt, und dann wenn dies groß genug iſt, die Schale der Nuß mit den Zähnen abbricht, iſt dies etwa das Reſultat eines vorgängigen Denkens? Oder wirkt hier der unmittelbare Trieb nach Nahrung, der ſich zuerſt mit dem Nagetrieb verbündet und dann, wenn der Kern zum Vorſchein kommt, den kürzeren Weg einſchlägt, um zu ſeinem Ziel zu gelangen? Gerade die Einförmigkeit, die ewige Wiederkehr der ganz gleichen Verrichtungen zeigt, wo allein die Erklärung zu ſuchen iſt.

„Es iſt alſo eine übel angebrachte Bewunderung", ſagt Waitz, „welche Einſicht und Geſchicklichkeit der Thiere um ihrer Kunſtwerke willen preiſt, ſtatt ſich auf die Betrachtung ihrer Organiſation zu richten. Denn geiſtige Fähigkeiten zeigen ſich blos da, wo eine

*) In the performance of these actions, the sensations, the voluntary powers, the memory and instinct of the animals are all brought into play; but we have no reason to believe, that the animals performing them are capable of anticipating their ultimate result. Alison.

Mannigfaltigkeit der Modificationen des Handelns bemerkbar ist, weil diese eine gewisse Uebersicht der Bedingungen und eine Vorstellung von ihrem Zwecke voraussetzt. Wenn Menschen dazu abgerichtet werden künstliche Arbeiten zu machen, so wird man sie schwerlich um ihrer Einsicht willen loben wollen, und doch ist noch der große Unterschied zwischen ihnen und den Thieren, daß sie wenigstens eine Vorstellung vom Ganzen haben. Dagegen wird sich vom Biber schwerlich die Behauptung rechtfertigen lassen, daß er irgend eine Vorstellung von dem Zusammenhange, ja nur von der bloßen Zeitfolge der Acte besitze, durch die sein Kunstwerk entsteht, sondern er scheint immer nur nach augenblicklichen Antrieben zu handeln, blos auf das Nächste sehend, nicht auf das Ende des ganzen Verlaufs der Reihe seiner Thätigkeiten." Ebenso sagt Autenrieth: „daß die Befriedigung des einen Triebs immer die Erregungsursache des anderen werde."

Von allen bisher betrachteten Erscheinungen ist die menschliche Vernunft und ihre Leistungen in dem thätigen Leben durchaus verschieden.

Ihr wahrstes Wesen besteht, soweit es eben nach diesen Leistungen beurtheilt werden kann, in der Beweglichkeit der Causalglieder. Das kann selbst von den kunstvollsten Bauten der Thiere nicht prädicirt werden, denn gerade bei diesen weist die strenge Regelmäßigkeit, womit sie ausgeführt werden, und zwar von allen Individuen, auch ohne jegliche Anweisung, Belehrung oder Nachahmung, vielmehr auf das Gegentheil, also auf die Unbeweglichkeit der Causalglieder.

Eine Reihe von Ursachen und Wirkungen in seinem Geiste so zu verbinden, daß die Wirkung der einen Ursache wieder als Ursache einer weiteren Wirkung und so fort gedacht, vorausgedacht und die Thätigkeit demzufolge eingerichtet wird, das vermag nur der Mensch.

Er vermag es aber nur, weil er seine Vorstellungen mit einem

gewiſſen Grade von Willkür und Freiheit zu ordnen, zu verbinden, zu beherrſchen vermag. Dieſes Wunder aber wird einzig und allein durch die Sprache bewirkt.

Waitz führt den von Flourens *) berichteten Fall an, daß ein junger Orang-Utan den Baum geſchüttelt habe, von dem man ihn habe herunterholen wollen, und bemerkt dazu ſehr richtig: „der Affe mochte bei ſeinen Spielen ſchon öfter dergleichen verſucht haben gegen die Mitſpieler, nachdem er ſelbſt erfahren hatte, daß an einem ſchwankenden Baume ſich zu halten und ihn zu erſteigen viele Schwierigkeiten habe. Es kam nur darauf an, daß die Furcht vor den Menſchen die Vorſtellung des beweglichen Baumes mit der von der Sicherheit vor Verfolgung in Verbindung brachte, nicht als zwei verſchiedene Dinge, die wie Mittel und Zweck durch ein Wenn und So aneinander geknüpft würden, ſondern als eine einzige, aber complicirte Vorſtellung, durch welche die Bewegung des Baumes als Schutzmittel gegen Feinde gedacht wurde. Denn erſt durch und mit der Sprache wird die Iſolirung und Abgrenzung der Vorſtellungen ſowohl möglich als nothwendig.“ **)

Alle Erkenntniß iſt im letzten Grunde nur Verbinden und Trennen, Syntheſe und Analyſe. Die Zwei als Eins auffaſſen und in der Eins wieder die Zwei unterſcheiden, das iſt die Formel, auf welche wir alle Erkenntnißthätigkeit von ihren erſten dunkelſten Anfängen bis zu ihren höchſten Leiſtungen zu reduciren haben. Wenn das Thier die durch ſeine Beute als lockende Speiſe erweckte Geruchsempfindung identificirt mit dem Lichteffekte, der auf ſeiner Netzhaut ein kleines Bildchen entwirft und zum Bewußtſein führt, wenn es dieſes Bildchen nach Außen ſetzt, als etwas Körperliches auffaßt, dem es nachjagt, das es erfaßt, zerreißt, zerkleinert, das es dann

*) Sur l'instinct et l'intelligence des animaux, p. 48.

**) Grundlegung der Pſychologie, S. 193.

gierig verschlingt und womit es den gewaltigen Nahrungstrieb befriedigt — was ist das anderes als ein Ineinssetzen des Gerochenen, Gesehenen, Erfaßten, Schmackhaften? Und doch ist gar kein Zweifel, daß diese verschiedenen Sinnesempfindungen auch unterschieden werden.

Aber nur im Dienste der nächsten Lebensbedürfnisse vollziehen sich diese Erkenntnißoperationen bei dem Thiere; nur in ihrem allerengsten Kreise bewegen sie sich. Die Schärfe der Sinne darf ja nicht mit dem Reichthume der Auffassungen, d. h. der Combinationen und Unterscheidungen verwechselt werden; der Geier übersieht eine Landschaft völlig distinct, aber ihn interessirt nur die Maus, die er darin wahrnimmt. „Im engen Kreis verengert sich der Sinn", und es ist die ewige Wiederkehr der gleichen Vorstellungen in Verbindung mit den ursprünglichen Trieben, welche eine solche Geläufigkeit zwischen den Sinnes- und Willensorganen herstellt, daß alles sich mit einer Art von mechanischer Sicherheit zu vollziehen scheint. Daß solche Verbindungen auch in historischer Zeit von den Thieren erworben worden sind, beweist die Furcht der Vögel vor dem Jäger und dem Schießgewehr.

Die außerordentliche Beweglichkeit der Causalglieder, die endlose Möglichkeit von Combinationen und Unterscheidungen ist dem Menschen nur erwachsen durch jene wunderbaren Wesen, die wir nach ihrer geistigen Seite Begriffe, nach ihrer körperlichen Seite Worte nennen, d. h. also durch die Sprache. Durch sie können Vorstellungen scharf gesondert, festgehalten und erneuert, sowie in zahllose Verbindungen gebracht werden, welche dem Leben und der Thätigkeit der redenden und denkenden Wesen bald eine ungeheuere Ueberlegenheit verleihen müssen. „Das Denken, sagt L. Geiger, *) bringt entfernte Absichten und planmäßige Ueberlegung in's Spiel,

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 60.

welche für sich allein selbst auf dem niedrigsten Gebiete des leiblich Nützlichen eine auf die Dauer unwiderstehliche Uebermacht über die rohe Kraft und einen unberechenbaren Vorsprung vor tiefer stehenden Geistesbildungen verleiht. Der Mensch, und sei er auf den Vorzug des Denkens ganz allein beschränkt, ohne seine mittelbaren Folgen und Schöpfungen, tritt den Ereignissen vorbereitet entgegen, meidet Gefahren, von denen das Thier überrascht wird, und sucht Vortheile auf, die dem Thiere ungeahnt und unbemerkt vorübergehen. Auch wählt er zwischen mehreren ihm zu Gebote stehenden Mitteln und Wegen die zweckmäßigsten, und zieht bei Bestimmung der Wirkung seiner Handlungen eine Menge von Erfahrungen in Betracht, da er durch Vorstellungen, die ihm die Sprache in jedem gegebenen Augenblicke gegenständlich macht, aus der Ferne von Anstößen gelenkt, von Kräften getrieben und gehalten wird, für welche es der Thierseele, wie sehr sie für dieselben auch an sich empfänglich sei, in dem Momente des Handelns an der vermittelnden Leitung fehlt."

Bei dieser Betrachtungsweise der Sprache in ihrer ältesten, natürlichsten Wirksamkeit, bei welcher das Werkzeug noch nicht einmal als vorhanden gedacht wird, gestaltet sich das Problem des Ursprungs jener wunderbaren Gabe zu einer gewiß sehr einfachen und natürlichen Frage:

„Wie gelangten denn überhaupt Vorstellungen zu einer solchen Festigung und Verdichtung, daß sie sich immer und immer wieder einstellten und so allmählich in feste, stets erneuerbare Begriffe verwandelten? Und wie gingen sie denn jene merkwürdige Association mit den Lauten ein, wodurch diese zu Worten wurden?"

Die Antwort auf diese Frage habe ich in meiner Schrift: „Der Ursprung der Sprache" gegeben. Was uns hier wesentlich interessirt, ist hauptsächlich eine Seite der Lösung, nämlich die Wurzel der Sprache in der schöpferischen Thätigkeit des Menschen.

Alle früheren Versuche, das Problem des Ursprungs der Sprache

zu lösen, scheiterten an Einem Umstande, an einem scheinbar unentrinnbaren circulus vitiosus; die Vernunft erschien wie auf ein Ixionisches Rad geflochten, das sich in ewigem Wirbel drehte. Um sich mit seines Gleichen zu verständigen, das erkannte man klar und wurde auch durch alle Sprachbetrachtung laut gepredigt, bedarf der Mensch der äußeren Objecte; diese sind wirklich das Verständlichste, was es geben kann, daher also auch gewiß das geeignetste, ja einzige Mittel zur Verständigung. Aber — damit es überhaupt für den Menschengeist äußere Objecte gebe, muß er sie doch in gleicher Weise auffassen, es müßte also eine Verständigung vorausgehen, aber was könnte doch das für eine Verständigung sein, die das Mittel der Verständigung erst zu schaffen hätte! *)

Dieser Qual des Menschengeistes, diesem unaufhörlichen, monotonen „a aus b, b aus a" hat meine Theorie für immer ein Ende gemacht. Wie Kant in seinem tiefsinnigen Werke das Zustandekommen aller Vernunft-Erkenntniß durch das Zusammenwirken der beiden Factoren Sinnlichkeit und Denken nachwies, damit für alle Zeiten der echten Philosophie ihren wahren, festen Boden erobernd, so habe ich den noch tieferen Untergrund, aus welchem alle Sprache und alles Denken hervorgewachsen ist, aufgedeckt und den Nachweis

*) Dieser circulus vitiosus liegt auch den beiden früher allgemein beliebten Theorien vom Ursprung der Sprache aus Nachahmung der Naturlaute und aus Empfindungslauten, d. h. der mimetischen und interjectionellen Theorie zu Grunde. Denn offenbar ist erstere nichts anderes, als Herleitung der Sprache aus den Objecten, letztere aus dem Subjecte. Nur will ich denen, die noch immer auf diesen Bahnen wandeln zu müssen glauben, voraussagen, daß sie mit all ihren Künsten diese beiden Standpunkte niemals vereinigen d. h. zur Einheit des Gedankens werden bringen können, daß sie vielmehr wie der Mann Chamisso's in ewigem Wirbel sich werden drehen müssen:

Er dreht sich rechts, er dreht sich links,
Der Zopf der hängt ihm hinten.

Es mag immerhin ein amüsantes Spiel sein, in munterem Hüpfen bei jeder volte face bald Kukuk! bald au weh! zu rufen. Man sollte das Niemanden verleiden, der seine Freude daran hat.

geliefert, daß auch hier schon zwei Factoren (ein subjectiver und objectiver) als Doppelwurzel jener wunderbarsten und scheinbar unbegreiflichsten Fähigkeit wirksam gewesen sind, nämlich die aus dem gemeinsamen Willen hervorbrechende Thätigkeit der Urmenschen und die durch die gemeinsame Thätigkeit modificirte Außenwelt, d. h. die phänomenalen, von dem Gesichtssinne gemeinschaftlich aufgefaßten Wirkungen jener Thätigkeit.

Die stete Wiederkehr der eigenen Schöpfungen, die unausgesetzte Erneuerung derselben durch zahllose Folgegeschlechter festigte eine — ursprünglich geringe — Anzahl von Vorstellungen zu Begriffen. Die Grube, die Erdhöhle, das Geflechte, das waren die ältesten gemeinsamen Vorstellungen unserer Urväter, die, sobald sie sich mit Lauten gatteten, zu Worten, zu Begriffen wurden.

Welche Zeiträume verstreichen mußten, um die Sprachfähigkeit aus ihren ersten Elementen zu entwickeln, wer will es heute sagen? Das Eine weiß ich, daß zur Bildung des mächtigen Granits, auf welchem alle späteren, der Sprachforschung noch erreichbaren Schichten des Sprachlebens lagern, welcher also den festen Untergrund all unseres heutigen Denkens und Anschauens bildet, wir mit Jahrtausenden nicht auskommen, daß uns vielmehr, gerade wie dem Geologen für seine materiellen Schichten, Millionen von Jahren concedirt werden müssen. Auch hier ahnte Th. Waitz schon das Richtige. „Man würde sich sehr irren", sagt er, „wenn man die Sprache, die der cultivirte Mensch allerdings verhältnißmäßig sehr leicht lernt, für etwas halten wollte, zu dem er durch seine Organisation ohne große Schwierigkeit geführt wurde. Es ist nöthig, daß man sich den Naturzustand des Menschen in seiner ganzen Hülflosigkeit und Häßlichkeit ausmale, um zu begreifen, wie allmählich der Fortschritt gegangen sein müsse, durch den sich der Mensch vom Thiere entfernt hat."

Das ist gewiß, und es ist auch ein Resultat all unserer früheren Betrachtungen, daß die objective Welt das nothwendige

Material aller gemeinsamen Vorstellungen, also auch das ursprüngliche Material alles Denkens und Sprechens gewesen ist. Die Objecte traten aber nur so und in dem Maße in den Gesichtskreis des menschlichen Anschauungs- und Sprach-Vermögens, wie sie von den Menschen selbst geschaffen oder doch bedeutend modificirt wurden. Die Entwickelung und Differenzirung des menschlichen Schaffenstriebs und schöpferischen Vermögens ist das nothwendige Correlat, die unerläßliche Bedingung aller Vernunft- und Sprachentwickelung, wie sie ja naturgemäß in unausgesetzt alternirenden Wirkungen auch durch die letztere unterstützt und gefördert wird.

Wenn man sich nun denkt, daß eine beschränkte Anzahl von Vorstellungen — also das Gegrabene, Geflochtene, Zerrissene — durch Laute zu Begriffen fixirt, dem Urmenschen schon jene elementare Kraft der Sprache verliehen hatte, vermöge deren das Gesehene unmittelbar den Laut, der Laut aber ebenso unmittelbar die Vorstellung des Gesehenen — sammt seinem flüssigen Element, der Thätigkeit, aus der es hervorgegangen ist — erweckte, dann wird es sehr leicht verständlich, wie nun eine spontane Reproduction der Vorstellungen und damit verbundenen Thätigkeiten nicht blos übereinstimmendes also planmäßigeres Handeln der Gemeinschaft zur Folge haben mußte, sondern wie auch jene Beweglichkeit der Causalglieder eintreten mußte, welche ich oben als das äußere Charakteristicum der menschlichen Vernunft bezeichnet habe.

Die Sonderauffassung elementarer d. h. von dem Beiwerke der Zufälligkeiten und verwirrenden Mannigfaltigkeit gereinigter Vorstellungen wird möglich durch jene „Einheiten über den Dingen", wie sie Lazar Geiger nennt, „die Begriffe, ohne welche die Auffassung der Dinge nur in äußerst unvollkommener Form und eng beschränktem Umfange möglich wäre, welche aber ganz allein von der Sprache abhängen und aus ihr entspringen, und um so gewisser ausschließliches Besitzthum der Menschengattung sind." Und mit der Sonderung der Vorstellungen und Thätigkeits-Acte wird auch

ihre vom Willen abhängige Combination und bewußte Verbindung möglich, die dann ſpäter zu einer ſo unglaublichen Mannigfaltigkeit des Schaffens und Wirkens führen ſollte.

Zwei Momente ſind es, die ich hier noch anführen muß, deren eingehendere Betrachtung helles Licht auf den unermeßlichen Gegenſatz zwiſchen menſchlicher Vernunft und thieriſcher Intelligenz werfen wird, und uns vollkommene Klarheit in Bezug auf die uns beſchäftigende Frage, warum das Werkzeug nur auf dem Boden der Vernunft entſtehen konnte, gewähren wird. Dieſe beiden Momente ſind:

1) die Eigenthümlichkeit der Mittel der Sprache zu ſtets vollkommenerer Verſtändigung und damit wachſender Klarheit des Bewußtſeins.

2) Der Urſprung der Sprache aus der Gemeinſchaft, d. h. der gemeinſamen Thätigkeit und dem Gemeinſinne.

Was den erſteren Punkt betrifft, ſo will ich zunächſt darauf hinweiſen, daß das Sprachvermögen auf die Durchdringung und Aſſociation unſerer zwei vorzüglichſten, dem Geiſte am nächſten verwandten Sinne des Geſichts und Gehörs gebaut iſt.

Der hohe Vorzug dieſer beiden Sinne beruht u. A. darauf, daß ſie auf die Wahrnehmung der Veränderungen zweier Medien angewieſen ſind, des Lichtäthers und der Luft. Alle Veränderungen aber, welche mit den beiden Sinnen wahrgenommen werden, ſind nichts anderes, als Vibrationen, Wellenbewegungen und ihre Zeitunterſchiede. Bedeutſam iſt dabei, daß die Vibrationen des Lichts nur auf unſer Auge wirken, die Vibrationen der Luft aber bis zu einer gewiſſen Grenze auch durch unſere Organe bewirkt werden können. Beim Sehen verhalten wir uns nur leidend, es iſt paſſiver Rhythmus; beim Hören und dem damit zuſammenhängenden Sprechen oder Singen iſt activer und paſſiver Rhythmus.

Es leuchtet nun aber ein, daß durch die Verbindung dieſer beiden Sinne und ihre Eigenthümlichkeit die dadurch zu Stande

kommende Denkfunction bereits in eine sehr abstracte Höhe oder Allgemeinheit erhoben wird. Denn abgesehen davon, daß bei diesen Sinnen, verschieden von den niederen, Lust oder Unlust, Begierde und Abscheu, sowie fast jeder Grad von Schmerzlichkeit zurücktreten oder ganz aufhören, erhält hier auch das Einheitsbestreben, das unsere Vernunft auszeichnet, eine vollkommene Befriedigung. Wir nehmen Alles, die ganze objective Welt durch ihre Wirkungen auf den Lichtäther wahr, das Sehen wird zum eigentlichen Objectivsinne; wir verwandeln alle unsere Wahrnehmungen, Empfindungen, Gedanken in Töne, das Reich der Vernunft ist auf das Vernehmen gegründet.

Schon frühe haben die Menschen, wie es scheint, instinctiv erkannt, daß die Wechselwirkung der beiden Sinne das Grundprincip des menschlichen Erkenntniß-Vermögens ausmache.*) Sehr bezeichnend sind Goethes Worte: „In der menschlichen Natur liegt ein heftiges Verlangen, zu allem was wir sehen, Worte zu finden, und

---

*) „Es vergeht einem Hören und Sehen" bezeichnet das Schwinden des echt Menschlichen, der Besonnenheit; als Tadel ausgesprochen von dem stumpfsinnig oder in festgetretenen Kreisen Dahinlebenden: sie hören und sehen nicht, sind blind für alle Thatsachen, taub gegen jede Belehrung. Κλῦθι ἰδὼν ἀίων τε, Höre mich sehend und vernehmend, sagt schon der alte Hesiod. „Rede, damit ich dich sehe", sagte Sokrates einem Jüngling, der sich ihm vorstellte. So bezeichnen denn auch alle Sprachen das Wissen und Erkennen durch das Sehen, und der blinde Oedipus sagt bei Sophokles (Oed. Col. 137):

Ὅδ' ἐκεῖνος ἐγώ· φωνῇ γαρ ὁρῶ
τὸ φατιζόμενον.

Und im Chinesischen wird an einer berühmten Stelle in Lao-Tse's Tao-te-king das die sinnliche Erkenntniß Ueberschreitende folgendermaßen umschrieben:

„Du suchst (das Tao, das Gesetz) und du siehst es nicht, es ist farblos.
„Du horchst und du hörst es nicht, es ist stimmlos.
„Du willst es berühren und erreichst es nicht, es ist körperlos."

(Max Müller: Essays 2. Aufl. S. 390.)

faſt noch lebhafter iſt die Begierde, dasjenige mit Augen zu ſehen, was wir beſchreiben hören.“ *)

Der ungeheuere Vorzug eines allumfaſſenden Mediums beſteht darin, daß hier nicht das Beſondere auf das Beſondere wirkt, — wie dies u. A. bei dem Geruchs- und Geſchmacksſinne der Fall iſt, die deshalb auch heute noch für unſere Vernunft ſo geheimnißvoll ſind, während ſie doch für unſer thieriſches Leben ſo unmittelbar gewiß und zur Erhaltung deſſelben nothwendig ſind — ſondern daß wir uns in einer Welt voll Geſetzmäßigkeit bewegen, innerhalb deren jede kleinſte Veränderung cauſal beſtimmt ſich darſtellt, zu jeder Urſache eine Wirkung, zu jeder Wirkung eine Urſache wahrgenommen und durch ſelbſtthätig ausgeübte Wirkung auch controlirt werden kann.

Lichtbilder und Lautbilder (wenn ich dies letztere Wort gebrauchen darf) ſind es, vermittelſt deren wir denken und reden. Die Lautbilder erzeugen wir ſelbſt und belehren dadurch unſer Ohr; ja wir verſtehen den Anderen nur, indem unſere Sprachorgane durch ſeine Rede in harmoniſches Mitſchwingen und Mitklingen verſetzt werden, d. h. indem wir innerlich mitreden. Alles ſtille Denken vollzieht ſich ſo, es wird deshalb durch nichts ſo ſehr beeinträchtigt wie durch Geräuſche, ganz beſonders aber ſind die Schwätzer und Schreier dem Denker verhaßt, denn ſie peinigen nicht nur das Ohr, ſondern zugleich die Vernunft. Wie aber gelangen wir zu den Lichtbildern d. h. den Vorſtellungen oder Anſchauungen, dem objectiven und urſprünglich einzig geiſtigen Gehalt des menſchlichen Denkens?

Ganz gewiß ebenfalls nur durch das active Vermögen — und wer dies heute noch leugnen wollte, den will ich nicht nur auf die unermeßlichen Unterſchiede des Sehens, wie ſie zwiſchen dem Kundigen, dem Meiſter und dem Unkundigen, dem Laien obwalten, ſondern auf die Entwickelung des Anſchauungsvermögens bei jedem Kinde hinweiſen, bei welchem das Vernunftleben ſich als inſtinc-

*) Werke 43, S. 150.

Mannigfaltigkeit der Modificationen des Handelns bemerkbar ist, weil diese eine gewisse Uebersicht der Bedingungen und eine Vorstellung von ihrem Zwecke voraussetzt. Wenn Menschen dazu abgerichtet werden künstliche Arbeiten zu machen, so wird man sie schwerlich um ihrer Einsicht willen loben wollen, und doch ist noch der große Unterschied zwischen ihnen und den Thieren, daß sie wenigstens eine Vorstellung vom Ganzen haben. Dagegen wird sich vom Biber schwerlich die Behauptung rechtfertigen lassen, daß er irgend eine Vorstellung von dem Zusammenhange, ja nur von der bloßen Zeitfolge der Acte besitze, durch die sein Kunstwerk entsteht, sondern er scheint immer nur nach augenblicklichen Antrieben zu handeln, blos auf das Nächste sehend, nicht auf das Ende des ganzen Verlaufs der Reihe seiner Thätigkeiten." Ebenso sagt Autenrieth: „daß die Befriedigung des einen Triebs immer die Erregungsursache des anderen werde."

Von allen bisher betrachteten Erscheinungen ist die menschliche Vernunft und ihre Leistungen in dem thätigen Leben durchaus verschieden.

Ihr wahrstes Wesen besteht, soweit es eben nach diesen Leistungen beurtheilt werden kann, in der Beweglichkeit der Causalglieder. Das kann selbst von den kunstvollsten Bauten der Thiere nicht prädicirt werden, denn gerade bei diesen weist die strenge Regelmäßigkeit, womit sie ausgeführt werden, und zwar von allen Individuen, auch ohne jegliche Anweisung, Belehrung oder Nachahmung, vielmehr auf das Gegentheil, also auf die Unbeweglichkeit der Causalglieder.

Eine Reihe von Ursachen und Wirkungen in seinem Geiste so zu verbinden, daß die Wirkung der einen Ursache wieder als Ursache einer weiteren Wirkung und so fort gedacht, vorausgedacht und die Thätigkeit demzufolge eingerichtet wird, das vermag nur der Mensch.

Er vermag es aber nur, weil er seine Vorstellungen mit einem

gewiſſen Grade von Willkür und Freiheit zu ordnen, zu verbinden, zu beherrſchen vermag. Dieſes Wunder aber wird einzig und allein durch die Sprache bewirkt.

Waitz führt den von Flourens *) berichteten Fall an, daß ein junger Orang-Utan den Baum geſchüttelt habe, von dem man ihn habe herunterholen wollen, und bemerkt dazu ſehr richtig: „der Affe mochte bei ſeinen Spielen ſchon öfter dergleichen verſucht haben gegen die Mitſpieler, nachdem er ſelbſt erfahren hatte, daß an einem ſchwankenden Baume ſich zu halten und ihn zu erſteigen viele Schwierigkeiten habe. Es kam nur darauf an, daß die Furcht vor den Menſchen die Vorſtellung des beweglichen Baumes mit der von der Sicherheit vor Verfolgung in Verbindung brachte, nicht als zwei verſchiedene Dinge, die wie Mittel und Zweck durch ein Wenn und So aneinander geknüpft würden, ſondern als eine einzige, aber complicirte Vorſtellung, durch welche die Bewegung des Baumes als Schutzmittel gegen Feinde gedacht wurde. Denn erſt durch und mit der Sprache wird die Iſolirung und Abgrenzung der Vorſtellungen ſowohl möglich als nothwendig.“ **)

Alle Erkenntniß iſt im letzten Grunde nur Verbinden und Trennen, Syntheſe und Analyſe. Die Zwei als Eins auffaſſen und in der Eins wieder die Zwei unterſcheiden, das iſt die Formel, auf welche wir alle Erkenntnißthätigkeit von ihren erſten dunkelſten Anfängen bis zu ihren höchſten Leiſtungen zu reduciren haben. Wenn das Thier die durch ſeine Beute als lockende Speiſe erweckte Geruchsempfindung identificirt mit dem Lichteffekte, der auf ſeiner Netzhaut ein kleines Bildchen entwirft und zum Bewußtſein führt, wenn es dieſes Bildchen nach Außen ſetzt, als etwas Körperliches auffaßt, dem es nachjagt, das es erfaßt, zerreißt, zerkleinert, das es dann

*) Sur l'instinct et l'intelligence des animaux, p. 48.

**) Grundlegung der Pſychologie, S. 193.

gierig verschlingt und womit es den gewaltigen Nahrungstrieb befriedigt — was ist das anderes als ein Ineinssetzen des Gerochenen, Gesehenen, Erfaßten, Schmackhaften? Und doch ist gar kein Zweifel, daß diese verschiedenen Sinnesempfindungen auch unterschieden werden.

Aber nur im Dienste der nächsten Lebensbedürfnisse vollziehen sich diese Erkenntnißoperationen bei dem Thiere; nur in ihrem allerengsten Kreise bewegen sie sich. Die Schärfe der Sinne darf ja nicht mit dem Reichthume der Auffassungen, d. h. der Combinationen und Unterscheidungen verwechselt werden; der Geier übersieht eine Landschaft völlig distinct, aber ihn interessirt nur die Maus, die er darin wahrnimmt. „Im engen Kreis verengert sich der Sinn", und es ist die ewige Wiederkehr der gleichen Vorstellungen in Verbindung mit den ursprünglichen Trieben, welche eine solche Geläufigkeit zwischen den Sinnes- und Willensorganen herstellt, daß alles sich mit einer Art von mechanischer Sicherheit zu vollziehen scheint. Daß solche Verbindungen auch in historischer Zeit von den Thieren erworben worden sind, beweist die Furcht der Vögel vor dem Jäger und dem Schießgewehr.

Die außerordentliche Beweglichkeit der Causalglieder, die endlose Möglichkeit von Combinationen und Unterscheidungen ist dem Menschen nur erwachsen durch jene wunderbaren Wesen, die wir nach ihrer geistigen Seite Begriffe, nach ihrer körperlichen Seite Worte nennen, d. h. also durch die Sprache. Durch sie können Vorstellungen scharf gesondert, festgehalten und erneuert, sowie in zahllose Verbindungen gebracht werden, welche dem Leben und der Thätigkeit der redenden und denkenden Wesen bald eine ungeheuere Ueberlegenheit verleihen müssen. „Das Denken, sagt L. Geiger, *) bringt entfernte Absichten und planmäßige Ueberlegung in's Spiel,

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 60.

welche für sich allein selbst auf dem niedrigsten Gebiete des leiblich Nützlichen eine auf die Dauer unwiderstehliche Uebermacht über die rohe Kraft und einen unberechenbaren Vorsprung vor tiefer stehenden Geistesbildungen verleiht. Der Mensch, und sei er auf den Vorzug des Denkens ganz allein beschränkt, ohne seine mittelbaren Folgen und Schöpfungen, tritt den Ereignissen vorbereitet entgegen, meidet Gefahren, von denen das Thier überrascht wird, und sucht Vortheile auf, die dem Thiere ungeahnt und unbemerkt vorübergehen. Auch wählt er zwischen mehreren ihm zu Gebote stehenden Mitteln und Wegen die zweckmäßigsten, und zieht bei Bestimmung der Wirkung seiner Handlungen eine Menge von Erfahrungen in Betracht, da er durch Vorstellungen, die ihm die Sprache in jedem gegebenen Augenblicke gegenständlich macht, aus der Ferne von Anstößen gelenkt, von Kräften getrieben und gehalten wird, für welche es der Thierseele, wie sehr sie für dieselben auch an sich empfänglich sei, in dem Momente des Handelns an der vermittelnden Leitung fehlt."

Bei dieser Betrachtungsweise der Sprache in ihrer ältesten, natürlichsten Wirksamkeit, bei welcher das Werkzeug noch nicht einmal als vorhanden gedacht wird, gestaltet sich das Problem des Ursprungs jener wunderbaren Gabe zu einer gewiß sehr einfachen und natürlichen Frage:

„Wie gelangten denn überhaupt Vorstellungen zu einer solchen Festigung und Verdichtung, daß sie sich immer und immer wieder einstellten und so allmählich in feste, stets erneuerbare Begriffe verwandelten? Und wie gingen sie denn jene merkwürdige Association mit den Lauten ein, wodurch diese zu Worten wurden?"

Die Antwort auf diese Frage habe ich in meiner Schrift: „Der Ursprung der Sprache" gegeben. Was uns hier wesentlich interessirt, ist hauptsächlich eine Seite der Lösung, nämlich die Wurzel der Sprache in der schöpferischen Thätigkeit des Menschen.

Alle früheren Versuche, das Problem des Ursprungs der Sprache

zu lösen, scheiterten an Einem Umstande, an einem scheinbar unentrinnbaren circulus vitiosus; die Vernunft erschien wie auf ein Ixionisches Rad geflochten, das sich in ewigem Wirbel drehte. Um sich mit seines Gleichen zu verständigen, das erkannte man klar und wurde auch durch alle Sprachbetrachtung laut gepredigt, bedarf der Mensch der äußeren Objecte; diese sind wirklich das Verständlichste, was es geben kann, daher also auch gewiß das geeignetste, ja einzige Mittel zur Verständigung. Aber — damit es überhaupt für den Menschengeist äußere Objecte gebe, muß er sie doch in gleicher Weise auffassen, es müßte also eine Verständigung vorausgehen, aber was könnte doch das für eine Verständigung sein, die das Mittel der Verständigung erst zu schaffen hätte! *)

Dieser Qual des Menschengeistes, diesem unaufhörlichen, monotonen „a aus b, b aus a" hat meine Theorie für immer ein Ende gemacht. Wie Kant in seinem tiefsinnigen Werke das Zustandekommen aller Vernunft-Erkenntniß durch das Zusammenwirken der beiden Factoren Sinnlichkeit und Denken nachwies, damit für alle Zeiten der echten Philosophie ihren wahren, festen Boden erobernd, so habe ich den noch tieferen Untergrund, aus welchem alle Sprache und alles Denken hervorgewachsen ist, aufgedeckt und den Nachweis

*) Dieser circulus vitiosus liegt auch den beiden früher allgemein beliebten Theorien vom Ursprung der Sprache aus Nachahmung der Naturlaute und aus Empfindungslauten, d. h. der mimetischen und interjectionellen Theorie zu Grunde. Denn offenbar ist erstere nichts anderes, als Herleitung der Sprache aus den Objecten, letztere aus dem Subjecte. Nur will ich denen, die noch immer auf diesen Bahnen wandeln zu müssen glauben, voraussagen, daß sie mit all ihren Künsten diese beiden Standpunkte niemals vereinigen d. h. zur Einheit des Gedankens werden bringen können, daß sie vielmehr wie der Mann Chamisso's in ewigem Wirbel sich werden drehen müssen:

Er dreht sich rechts, er dreht sich links,
Der Zopf der hängt ihm hinten.

Es mag immerhin ein amüsantes Spiel sein, in munterem Hüpfen bei jeder volte face bald Kukuk! bald au weh! zu rufen. Man sollte das Niemanden verleiden, der seine Freude daran hat.

geliefert, daß auch hier schon zwei Factoren (ein subjectiver und objectiver) als Doppelwurzel jener wunderbarsten und scheinbar unbegreiflichsten Fähigkeit wirksam gewesen sind, nämlich die aus dem gemeinsamen Willen hervorbrechende Thätigkeit der Urmenschen und die durch die gemeinsame Thätigkeit modificirte Außenwelt, d. h. die phänomenalen, von dem Gesichtssinne gemeinschaftlich aufgefaßten Wirkungen jener Thätigkeit.

Die stete Wiederkehr der eigenen Schöpfungen, die unausgesetzte Erneuerung derselben durch zahllose Folgegeschlechter festigte eine — ursprünglich geringe — Anzahl von Vorstellungen zu Begriffen. Die Grube, die Erdhöhle, das Geflechte, das waren die ältesten gemeinsamen Vorstellungen unserer Urväter, die, sobald sie sich mit Lauten gatteten, zu Worten, zu Begriffen wurden.

Welche Zeiträume verstreichen mußten, um die Sprachfähigkeit aus ihren ersten Elementen zu entwickeln, wer will es heute sagen? Das Eine weiß ich, daß zur Bildung des mächtigen Granits, auf welchem alle späteren, der Sprachforschung noch erreichbaren Schichten des Sprachlebens lagern, welcher also den festen Untergrund all unseres heutigen Denkens und Anschauens bildet, wir mit Jahrtausenden nicht auskommen, daß uns vielmehr, gerade wie dem Geologen für seine materiellen Schichten, Millionen von Jahren concedirt werden müssen. Auch hier ahnte Th. Waitz schon das Richtige. „Man würde sich sehr irren", sagt er, „wenn man die Sprache, die der cultivirte Mensch allerdings verhältnißmäßig sehr leicht lernt, für etwas halten wollte, zu dem er durch seine Organisation ohne große Schwierigkeit geführt wurde. Es ist nöthig, daß man sich den Naturzustand des Menschen in seiner ganzen Hülflosigkeit und Häßlichkeit ausmale, um zu begreifen, wie allmählich der Fortschritt gegangen sein müsse, durch den sich der Mensch vom Thiere entfernt hat."

Das ist gewiß, und es ist auch ein Resultat all unserer früheren Betrachtungen, daß die objective Welt das nothwendige

allein die Thätigkeit charakterisirt werden konnte, sprießt nun, unscheinbar und unbemerkt, ein wahres objectives Activum, dessen reale Existenz dem menschlichen Gedanken zur Stütze wird, um später auch die eigenen Gliedmaßen, ja den Menschen selbst nach dieser Kategorie denken zu können. *)

Daraus ergibt sich, was wir auch schon früher ausgeführt haben, daß dem Werkzeuge in dem Processe der Gedankenbildung eine eben so wichtige Stelle zukommt, wie nach der praktischen Seite in der steten Erweiterung der Machtsphäre des Menschen. Nicht ohne freudige Ueberraschung habe ich im vorigen Jahre in dem Musée gallo-romain in St. Germain bei Paris die Bezeichnungen der Steinwerkzeuge in der prähistorischen Sammlung gelesen — offenbar von kundiger Hand und weiser Einsicht in die Lebensverhältnisse der Urzeit herrührend. Da war kein Prunken mit falschem Namenpomp — etwa in der Weise, wie die heutigen Naturforscher von Sclaven und Milchkühen der Ameisen reden, — kein Unterschieben höchst charakterisirter und bestimmter moderner Werkzeugnamen an die Stelle von etwas viel Unbestimmterem, Unvollkom-

*) Wie sehr die Anschauung des Vermittelten, d. h. einer Thätigkeit die nur so gedacht werden kann, daß zwischen Subject und Object ein Mittelglied eingeschoben wird, durch welches die Thätigkeit sich vollzieht, den Menschen natürlich und nothwendig geworden ist, davon habe ich selbst ein verwunderungswürdiges Beispiel erlebt. Ich fragte nämlich meinen kleinen Pathen, ein intelligentes Kind von zwei Jahren, neulich: „Stehst du auf den Füßen oder auf dem Boden?" worauf er mir antwortete: „Mit den Füßen auf dem Boden". — Wie die ursprünglich dem Mittelgliede angehörende Stellung gegen das Active, d. h. die Person, von der die Thätigkeit eigentlich ausgeht, hinaufrückt und diese somit unter die gleiche Anschauung subsumirt wird, die dem Werkzeuge eigentlich zukommt, davon sind auch in den modernen Sprachen noch lebendige Beispiele genug erhalten. Wir gebrauchen beim Passiv nicht nur die Präposition von, sondern auch durch; der Engländer nicht from, sondern by und through; der Franzose immer par, das im lateinischen per schon ähnlich gebraucht wurde, außer wo die Handlung von dem Gemüth, dem Herzen, also dem Selbst des Menschen ausgeht: also aimé de, chéri de u. s. w.

meuerem, wie es allein dem Charakter und Geiſte jener älteſten Zeiten entſpricht: vielmehr waren die Dinge nach dem benannt, was ihre wirklichen Eigenſchaften waren, die Werkzeuge nach dem was ſie zu wirken und zu verrichten hatten. Da waren perçoirs, grattoirs, racloirs, lissoirs ꝛc. —, und es war mir als träten die Gedanken unſerer urälteſten Vorfahren in ihrer wunderbaren Einfachheit verleiblicht oder vielmehr verſteinert mir entgegen.

Unſere bisherige Darſtellung hat gezeigt, wie der Gedankenreichthum des Menſchen mit der Vervielfältigung ſeiner Thätigkeiten und Wirkungen wächſt und ſich erweitert. Die Sprache ſelbſt, in ihren ſpäteren Entwickelungsſtadien, iſt ein Netz von zahlloſen Maſchen; du kannſt keine von ihnen berühren, ohne daß das ganze Netz erzittert; du kannſt kein Wort, keinen Gedanken in dir erwecken, ohne daß zahlreiche andere erläuternd, ergänzend, berichtigend, beſchränkend — immer aber erhellend ſich herandrängen. Dadurch entſteht nicht nur eine bewunderungswürdige Beweglichkeit der Cauſalglieder, ſondern es entwickelt ſich auch durch Verdichtung der Gedanken, durch immer raſcheren Verlauf gewohnter Gedankenelemente das Anſchauungsvermögen, welches die Dinge nicht mehr verworren, ineinanderfließend, ſondern nach beſtimmten Geſtalten geſondert, nicht nur wie ſie ſind, ſondern wie ſie *geworden ſind*, als Reſultate beſtimmter Thätigkeiten auffaßt. Die Vorſtellungen ſelbſt gewinnen an Conſiſtenz, an Umfang, an Reichthum der conſtituirenden Elemente; ſie werden umfaſſender, faßlicher, anſchaulicher. Und zwar nicht blos in der gegenwärtigen ſinnlichen Wahrnehmung, ſondern auch in der Erneuerung, der Reproduction. Es erſtarkt alſo ebenſowohl die *vernünftige Anſchauung*, wie auch das, was in ſeiner höchſten Potenz die großen Dichter und die großen Erfinder macht, die *Repräſentationskraft*.

Ich will nochmals am Beiſpiele zeigen, wie ſolche complexe Vorſtellungen, als Reſultate der ſchöpferiſchen Thätigkeit, durch die feſte Einheit des Wortes unſerem Gedächtniſſe eingeprägt ſind, wie

aber zugleich auch das Wort in tiefere Schichten hinabdringt, aus denen es hervorgewachsen ist, und wo es etwas Anderes, Ursprünglicheres und Einfacheres bedeutete. Das Wort bohren erweckt in unserem Geiste heute alsbald die Vorstellung eines Eindringens in eine feste, Widerstand leistende Masse, wir denken aber zugleich ein Werkzeug mit, das durch die Hand in eine drehende Bewegung versetzt wird und so geformt ist, daß es die abgebröckelten Stücke selber leicht beseitigt, während es mit seiner Spitze immer tiefer eindringt. Sehen wir näher zu, so ist die letztere viel einfachere Thätigkeit, das bloße Eindringen mit einem spitzen Gegenstand, auch heute noch in dem Begriffskreise des Wortes gelegen, denn wir können etwas auch mit einer Nadel, einem Nagel, einem Speer durchbohren. Werden wir aber hier Halt machen? Gewiß nicht; das Wort ist nicht vom Himmel gefallen, so wenig als die Thätigkeit, die es bezeichnete. Diese war auch vorher da, noch ehe man ein Werkzeug hatte, und so gelangen wir von Stufe zu Stufe hinabsteigend auf einen Uranfang menschlicher Thätigkeit, mit welcher sich zugleich eine Grundanschauung festigte, aus der alle übrigen hervorgingen, das Graben und Bohren von Erdhöhlen und Gängen in dem festen Erdreich.

Die Wurzel TER, TAR, TRI hat nach Curtius zwei Bedeutungen, nämlich 1) reiben, 2) bohren; die erstere ist allgemein europäisch, die letztere gräco-italisch. Wie ist dies zu erklären? Offenbar war das Reiben das Ursprünglichere — zahlreiche Wurzeln weisen diesen Begriffsinhalt auf, wie denn ja auch das Zerreiben, Zermalmen, Zerbröckeln mit den Fingern sehr wohl in den Rahmen der Urzustände unseres Geschlechts sich einfügt —, das Reiben verzweigt und charakterisirt sich aber, und es ist sehr wohl glaublich, daß die Urzeit das Einreiben von Löchern und Vertiefungen in harte Gegenstände anfänglich nur als einfaches Reiben angeschaut und bezeichnet habe. Als nun das Werkzeug sich entwickelte und differenzirte, als namentlich die drehende Bewegung hinzutrat, bildete sich

einerſeits der Begriffskreis, der im Griechiſchen durch die Worte teréô bohre, drechſele, téretron Bohrer, tórnos Zirkel, Dreheiſen (daher franzöſ. tour), im lateiniſchen durch terebra Bohrer, feſtgehalten wird, während daneben auch z. B. griech. tóros Meißel, toreúô ſchnitze, latein. tribulum die Dreſchwalze, trîticum (das zerriebene Korn) Weizen, tarmes Holzwurm u. A. der urſprünglicheren Begriffsſphäre angehören.

Ein anderes Beiſpiel. Pallmann redet (die Pfahlbauten und ihre Bewohner 1866) von den Steinbeilen der prähiſtoriſchen Zeit, „mit denen die Baumſtämme abgehauen oder vielmehr abgehackt wurden.“ Der Unterſchied wird uns ſofort klar, weil ſich mit dem erſten Worte die Vorſtellung der energiſch eindringenden, eiſernen Axt, mit dem letzteren dagegen — wohl unter dem Einfluſſe der Hacke — des ſtückweiſen, mühſamen Losſplitterns der einzelnen Theile verbindet. Und doch ſtammen die beiden Wörter von gleicher Wurzel, waren demnach in einer früheren Zeit nur eines. Durch die vervollkommnete Axt wurde eben der Begriff der einen Variation des Wurzellauts zu etwas Beſonderem, Speciellerem, und der Archäologe, in richtiger Erkenntniß, daß dieſes Beſondere noch nicht auf das primitivere Werkzeug paßt, ſieht ſich genöthigt, die andere Variation anzuwenden, welche den alterthümlicheren Begriffsinhalt getreuer bewahrt hat.

Reſultat unſerer bisherigen Betrachtung iſt, daß mit dem Werkzeuge keineswegs ein neues, bisher noch nicht vorhandenes materielles Element in das Sprachleben eintrat, wohl aber daß es formal für Gedankenbildung, Anſchauung und Wortentwickelung von größter Bedeutung war. Der Gedanke blieb mit der Thätigkeit, die Anſchauung mit deren Wirkung auf's engſte verſchwiſtert und erſt nach und nach tritt das Werkzeug als ein weſentlicher, objectiver Factor dieſer Thätigkeit und Wirkung hervor, welcher dann auch, in dem Maße wie ſich die letzteren eben dadurch veränderten und vervollkommneten, Gedanken und Anſchauung umbildeten und bereicherten.

Wie sich die Sprache das Werkzeug in seiner ersten Aussonderung und Individualisirung aus der Gesammtvorstellung der wirkenden Thätigkeit dachte, davon geben naive, dem jungfräulichen Boden ursprünglicher Auffassung entsprossene Bildungen der Naturvölker noch heute sichere Kunde. So berichtet Barth in seiner „Sammlung Central-Afrikanischer Vocabularien" aus der Sprache der Fulbe folgende Bezeichnungen:

dāru-r-gel das Ding zum Sehen, von medo dara ich sehe, der Spiegel.
vgl. mir-oir, looking-glass, spec-ulum.
bind-ír-gul (winda schreibe), Ding zum Schreiben, Feder.
nyo-r-gal (nyoa nähe) Ding zum Nähen, Nadel.
mabu-r-gel (mabi schließe) Ding zum Schließen, Schloß.
omt-ír-gel (omti öffne) Ding zum Oeffnen, Schlüssel.

Unsere Theorie hat den Vorzug, daß sie naturgemäß und in vollster Uebereinstimmung mit sich selbst die Begriffsbildung erklärt, wie auch daß sie von den Thatsachen und Ergebnissen der Sprachforschung überall bestätigt wird. Was an der Schwelle aller Sprach-Entstehung — also am Ziele aller Sprachforschung — liegt, das sind die Wurzeln. Ihr Begriffsinhalt ist menschliche Thätigkeit. Es wäre ebenso falsch, ihnen einen verbalen wie einen substantialen Charakter zu vindiciren. Substantiv und Verbum, das Seiende und das Werdende, liegen noch ungeschieden in ihnen. Der Substantiv-Gehalt — die Grube, das Geflecht — tritt in die gemeinsame Anschauung, aber als Gewordenes, Geschaffenes; der Verbal-Gehalt — das Graben, Flechten — liegt im gemeinsamen Willen zur Thätigkeit, aber charakterisirt wird diese Thätigkeit nur durch den Substantiv-Gehalt, das Objective, Phänomenale, also die Wirkung der Thätigkeit. So finden wir das Causalgesetz mit seinen beiden Gliedern gleich bei der Geburt des menschlichen Denkens.

Ich könnte hier noch manche interessante Bemerkungen einflechten, ich könnte z. B. zeigen, wie Schopenhauers geniale Vermuthung, die er ausspricht, nachdem er die Kategorien Kants verworfen, wie Kant die des Aristoteles zurückgewiesen hatte, daß nämlich die wahren

Kategorien des Denkens wohl in den sprachlichen Unterscheidungen nach Substantiv, Verbum, Pronomen u. s. w. also in den sogenannten partes orationis und genera verbi liegen dürften, in vollem Einklange steht mit unseren Anschauungen, indem auch wir schon in den allerersten Keimen des Sprachlebens die künftigen Unterscheidungen zwischen Substantiv und Verbum, Activ und Passiv vorfinden, und zwar sehen wir sie *entstehen* aus den nämlichen Kreisen, aus welchen auch die Sprache hervorgegangen ist, und als eine nothwendige Consequenz dieser Entstehung, womit natürlich unsere Theorie eine neue, sehr bedeutende Unterstützung erhält. Aber ich fürchte zu weit von meinem eigentlichen Thema abzuschweifen und will hier nur noch etwaigen Einwürfen gegen die von mir dem Werkzeuge angewiesene Bedeutung begegnen.

Man könnte nämlich sagen: Die ältesten Thätigkeiten wurden nach deiner Ansicht ja mit den natürlichen Organen ausgeführt. Nun mußten sie sich aber doch je nach den Organen schon modificiren und differenziren. Denn Kratzen ist etwas Anderes, als Nagen, dieses als Beißen oder Scharren. Und warum sollte es denn nicht ebenso naturgemäß sein, die Organe selbst als das Active aufzufassen, auszusondern, zu bezeichnen? Also die Zähne als das Beißende, die Vorderzähne als Nager, die Hände als Scharrer oder Kratzer?

Auf den letzteren Einwand ist die Antwort schon gegeben in Allem, was S. 53 ff. über Organ-Projection gesagt ist. Wohl sind die Schneide- oder Nag-Zähne, die Reiß- und Malm-Zähne das Ursprüngliche, aus welchem die vermittelte Thätigkeit und die jenen Organen entsprechenden Werkzeuge allmählich hervorgegangen sind: aber die *Gedanken*, die *Klarheit*, das hellere Bewußtsein, d. h. die sprachliche und denkende Auffassung stammen aus dem letzteren, objectiven Gebiete und sind von da erst auf die ursprünglicheren Organe, ihren dunkel bewußten Ursprung übertragen worden. Es gehört in der That schon ein höchst reflectirtes Denken und

eine sehr reife Geistes-Entwickelung dazu, von Nage-, Schneide- und Malmzähnen zu reden; viel näher und natürlicher sind die Uebertragungen, die dem Eber einen Hauer, den stechenden Insecten einen Stachel und den Bäumen Nadeln zuerkennen.

Richtig ist wohl, daß schon in der werkzeuglosen Urzeit die verschiedenen Thätigkeiten verschiedene Organe in Anspruch nahmen; aber die Unterschiede konnten damals nur gering, die Thätigkeiten gering an Zahl und sehr einfach sein. Gewiß ist, daß die letzteren nur durch das Objective, das Gewirkte vorgestellt, gedacht und bezeichnet wurden, die ausführenden Gliedmaßen wurden nicht mitgedacht, sie blieben als dunkele Vorstellung, als unbewußter Besitz einer eingeübten Thätigkeit im Hintergrunde der Seele.

Und so haben wir denn die drei Medien oder vermittelnden Principien, durch welche Verständigung zwischen gleichgestimmten Wesen als Sprache und Vorbedingung der Vernunft möglich wurde, aus ihrem höchst complicirten, schöpferischen Zusammenwirken ausgesondert und dargelegt. Diese Medien sind

1) die Luft, das einheitliche Princip der Mittheilung, indem sie von den Lautorganen erschüttert, diese Erschütterungen auf die Gehörnerven fortpflanzt, wodurch dieselben durch sinnliche Wahrnehmung gemeinschaftlich bewußt werden.

2) Das Licht, das einheitliche Princip der objectiven Auffassung, welche zuerst durch gemeinsames Schaffen, später durch Fassen und Tasten die Dinge, ihre Gestalten und Veränderungen gemeinsam anschauen lehrt; endlich

3) das Medium der selbstgeschaffenen Objecte, die in ihrer Beziehung zu der sie bewirkenden menschlichen Thätigkeit zuerst zu einem Verständigungsmittel in Bezug auf die äußere, sinnliche Welt, dann auf mannigfaltigen Wegen und Umwegen auch für die Thätigkeit selbst und endlich für die Innenseite des Menschen und eine neue durch sie vermittelte ideale Welt geworden sind.

Das Werkzeug aber ist eine besondere hochwichtige Art von

Medium, das zwiſchen Subject und Object eintritt, zwiſchen beiden oſcillirt, an beiden Antheil hat und ſo zum fruchtbarſten Ferment der Gedankenbildung, wie auch zum wahren Fundament menſchlicher Machtvollkommenheit geworden iſt.

Nachdem wir nun geſehen, auf welchem Wege Mittheilung und Verſtändigung, alſo Sprache und Denken, möglich geworden ſind, wenden wir uns zu dem zweiten Punkte, nämlich dem Urſprung der Sprache und Vernunft aus der Gemeinſchaft, dem Gemeinleben, und werden zu zeigen ſuchen, daß geiſtige Tradition, welche ebenſowohl eine Wirkung wie eine Vorausſetzung der Sprache iſt, auch für Entſtehung, Fortpflanzung, d. h. Uebertragung und Entwickelung des Werkzeugs unbedingt nothwendig geweſen iſt. Wir werden dabei auf die innerhalb der Menſchheit zu höchſter Entfaltung gelangten Principien und Wechſelwirkungen des Lernens und Lehrens hingewieſen, und in den Stand geſetzt ſein, die, wenn ich nicht irre, zuerſt von Drobiſch ausgeſprochene Definition der Inſtincthandlungen, wornach dieſe auf alle die Thätigkeiten zu beſchränken ſind, welche ohne erlernt zu ſein unbewußt und zweckmäßig vor ſich gehen, tiefer und wiſſenſchaftlich zu begründen.

Ich habe dieſem letzteren Gedanken oben ſchon wenigſtens implicite beigepflichtet, wo ich von den Kunſttrieben der Thiere geſagt habe, dieſelben ſeien durchaus in ihrer Corporiſation begründet und eine Wirkung derſelben. Der junge Biber wird ſeine Kammern, die junge Schwalbe ihr Neſt bauen, der junge Hamſter ſeine Vorräthe eintragen, ohne irgendwelche Belehrung von Seiten der Alten, oder irgendwelche Nachahmung ihrerſeits. Ganz ähnlich äußert ſich Th. Waitz: „Die Kunſttriebe pflanzen ſich conſtant fort mit der Organiſation. Die dabei vorkommenden pſychiſchen Vorgänge pflegt man ſich viel zu complicirt zu denken, da ihre große Einfachheit durch die gänzliche Stabilität in den Verrichtungen hinreichend bewieſen wird. Die völlig gleichmäßige Benutzung der Mittel zeigt, daß man die Kunſttriebe nicht als durch Uebung, Belehrung

oder sonstige Erfahrung erworbene Geschicklichkeiten betrachten darf. An geistiger Beweglichkeit fehlt es dabei ganz und gar." *)

Belehrung ist eine sehr wichtige Erfahrungsquelle. Sie setzt gleichartige, gleichgestimmte Wesen voraus, die in einem gewissen Zusammenhange und geistigen Rapport mit einander stehen und zwar derart, daß die älteren, erfahreneren Individuen ein Interesse haben, die jüngeren zu belehren und auszubilden, diese hinwiederum jenen willig entgegen kommen oder durch Nachahmung sich ihre größere Geschicklichkeit aneignen. Ein solcher Rapport ist nun in der Thierwelt größtentheils nicht vorhanden. Abgesehen von der ersten Pflege und Unterweisung, so lange das Junge noch hülfsbedürftig ist, kümmern sich die Alten durchaus nicht weiter um ihre Nachkommenschaft, sobald diese sich selbst ihren Unterhalt verschaffen kann und ebenso wenig hat diese ein Verlangen nach weiterer Belehrung oder Fürsorge seitens der Alten. Getrennte Hausstände sind die Regel. Bei solchem Verfahren ist nun aber einleuchtend, daß eine ungeheuere Menge von individueller Erfahrung gänzlich verloren geht, da gar keine Uebertragung weder von Stamm zu Stamm, noch von Geschlecht zu Geschlecht möglich ist und nur soviel Vervollkommnung auf die Folgegeschlechter übergehen kann als sie direkt durch die Geburt in ihrer Organisation empfangen.

Die Keime eines geistigen Zusammenhangs und einer dadurch ermöglichten Belehrung der jüngeren oder schwächeren Individuen, wenigstens durch Nachahmung, könnten nur bei jenen Thieren gesucht werden, welche in Heerden zusammen leben. Man hat aber auch auf diesem Gebiete sich große Uebertreibungen zu Schulden kommen lassen und durch Unterschieben menschlicher Begriffe und Worte an die Stelle von etwas durchaus Heterogenem die Wahrheit gefälscht und große Irrthümer verbreitet. Wenn man liest: „Die Gemsen stellen beim Weiden Wachtposten aus, welche bei herannahender Gefahr

*) Grundlegung der Psychologie, S. 180.

einen Pfiff ausſtoßen und ihre Gefährten warnen", ſo muß jeder Denkende hier klares Bewußtſein und vorausgehende Verſtändigung annehmen; es wird Vernunft und Mittheilung zur Urſache des zweckmäßigen Handelns erhoben, während doch überall die Vernunft aus dem zweckmäßigen Handeln erſt ihr Material ſchöpft. Auch hier hat Waitz theilweiſe viel richtiger geſehen und zugleich auf das Zuſammenleben der Thiere, als eine Quelle höherer Vervollkommnung aufmerkſam gemacht. „Bei der Ausſtellung von Wachten, ſagt er, iſt nur das Merkwürdige die Erfindung (?) der Theilung der Geſchäfte, welche aber einmal gemacht, ſich in der Herde leicht erhalten muß. (Dieſe Theilung der Arbeit iſt nicht merkwürdiger, als die der wilden Gänſe, die im Dreieck die Luft durchſchneiden, wobei die an der Spitze befindlichen, wenn ſie ermüdet ſind, von den Nachrückenden abgelöſt werden). Sollte ſie von jedem Einzelnen wieder von Neuem gemacht werden, ſo würde ſie meiſt unterbleiben, daher fördert ſchon das Zuſammenleben der Thiere in Herden in mancher Rückſicht ihre geiſtige Entwickelung. Wie die Thiere auf jene Erfindung (?) geführt wurden, iſt aber leicht zu ſehen, wenn man ſich den häufigen Wechſel denkt zwiſchen dem ungeſtörten Genuſſe der Nahrung und der Aufmerkſamkeit auf die befürchtete Störung deſſelben. Beide ſetzen verſchiedene innere Zuſtände voraus die nie zugleich eintreten können. Dieſer Wechſel geſchah bei allen Einzelnen in gleicher oder doch ſehr ähnlicher Weiſe. Begibt ſich eines auf die Flucht, ſo wird die Vorſtellung der drohenden Gefahr in den übrigen dadurch verſtärkt und ſie thun daſſelbe. Durch dieſes fortwährende gemeinſame Handeln muß ſich nach und nach durch die Gleichheit der Empfindungen, Vorſtellungen und Inſtinctbewegungen bei den Herdethieren die Vorſtellung der Zuſammengehörigkeit in der Weiſe entwickeln, daß jedes einzelne ſich nach den anderen richtet, in ſeinen Handlungen von ihnen angeleitet wird, ſeine Bedürfniſſe auf die Art zu befriedigen, wie es ſeiner Natur angemeſſen iſt. Die Thiere lernen dadurch als Corporation handeln, indem die

Unerfahrenen durch die Nachahmung der Erfahreneren in ihrer eigenen Thätigkeit sich gefördert finden. So kommt es denn zur Anführung der Herde durch einen Einzelnen, da die psychische Entwickelung der einzelnen Thiere derselben Art ebensowohl als die der Menschen nicht genau dieselbe ist, theils wegen der Verschiedenheit der organischen Disposition, theils wegen der Mannigfaltigkeit der Erfahrungen, welche sie machen. Der Anführer ahmt nicht nach, sondern handelt selbständig, der Ausführung seiner Bewegungen folgen die übrigen, er erfährt, daß er sie ähnlich gebrauchen kann wie seine Leibesglieder, denn ihre Thätigkeiten hängen von ihm ab. Die Aufstellung von Wachten ist dann nur eine besonders glückliche Anwendung dieser Vorstellungsweise, wenn das oben über den schnellen Wechsel des Genusses und die Aufmerksamkeit auf die Gefahr Gesagte berücksichtigt wird." *)

Bei manchem sehr Richtigen hat hier Waitz am Schlusse offenbar gewaltig neben die Scheibe geschossen, indem er den Anführer der Herde zu einer Art von Leibniz'scher Central-Monade macht, die einen wohlgegliederten Organismus sogar in der Weise beherrschte, daß sie einzelne Theile der Herde als Eclaireurs oder Tast-Organe an die Peripherie des Gesammtwesens ausbreitete. Die ganze — wohl meist übertriebene und tendentiös ausgeschmückte — Erscheinung läßt sich in sehr einfacher Weise so erklären, daß wir annehmen, die muthigsten — oder vielleicht die unbesonnensten — Individuen entfernten sich am meisten von dem Gros der Herde. Sie nehmen dann natürlich die Gefahr früher wahr als die Uebrigen, ihr instinctiv ausgestoßener Schrei wird gehört, ihre Fluchtbewegung gesehen und beides flößt durch sympathische Uebertragung der ganzen Herde gleiche Furcht ein und macht die Flucht allgemein. Hier ist demnach nichts, was das instinctive Leben der Thierwelt im Mindesten überschreitet.

*) Grundlegung der Psychologie, S. 190.

Ein Gemeinwesen, das sich als solches empfindet, muß nothwendig auch Wechselbeziehungen der Individuen unter einander, die aber bei den untersten Stufen geringfügiger Natur sind, und der Individuen zu dem Ganzen entwickeln. Das Gemeingefühl und Gemeinleben kann schon innerhalb der Thierwelt zu gewissen Leistungen führen, welche dem Ganzen zu Gute kommen und dadurch den Individuen eine Kraft und Sicherheit verleihen, die sie in der Vereinzelung niemals erreichen könnten. Es hat durchaus nichts Befremdliches, was Brehm von den Pavianen in Abyssinien erzählt, daß sie durch gemeinsames Geheul und Zähnefletschen die angreifenden Hunde in die Flucht jagten und daß ein alter Pavian ein zurückgebliebenes Junges der von den nahenden Angreifern drohenden Gefahr entrissen habe. Aber an dieser Grenze gemeinsamer Abwehr und Flucht, welche ja auch bei dem Menschen noch aus dem dunkeln Grunde des instinctiven sympathischen Gefühls hervorbrechen, bleiben die Leistungen der Thierwelt unwandelbar stehen. Sie erheben sich niemals zu gemeinsamem Schaffen gemeinsamer Werke, aus welchen die Sprache und Vernunft hervorgequollen ist, die dann später so mächtige Rückwirkung auf die Vervollkommnung jener ausüben sollte. Die gemeinschaftlichen Bauten mancher Vögel, der Biber und anderer Thiere machen hier durchaus keine Ausnahme, denn da baut jedes nur für sich und das Ganze kommt nur als Conglomerat zu Stande. Nur bei den höheren Affen scheinen Anfänge eines gemeinsamen Nestbaus durch Verflechtung der Zweige, also ein erster Ansatzpunkt der Vernunft sich zu zeigen.

Der auf ein gemeinsames Schaffen gerichtete Wille mußte, wie schon öfters erwähnt, zu Verständniß und Verständigung führen. Daß der Mensch etwas machen, hervorbringen kann, diese älteste gemeinsame Erfahrung blieb der Leitstern aller seiner künftigen Entwickelung. Daher auch die große Rolle, die dem Worte machen oder thun in allen Sprachen zukommt. An dem schöpferischen Thun entzündete sich die schöpferische Phantasie, die Mutter der Vernunft.

Sobald aber einmal das gemeinſame, auf ein gemeinſames Ziel gerichtete Schaffen eingetreten war, mußte größere Beachtung der Einzelnen unter ſich, ein geſteigertes Gefühl der Solidarität die nothwendige Folge ſein. Sowie noch heute das „Was machſt du?“ die natürlichſte Frage iſt, die ein Menſch an den andern richten kann, ebenſo mußte bei dem gemeinſchaftlichen Thun nicht nur der Wille der Geſammtheit die Einzelnen mit fortreißen, ſondern allmählich auch der Einzelne den Säumigen, Ermatteten antreiben. Wo nun bereits die erſten Sprachlaute beſtimmtere Charakteriſtik gewonnen hatten, da konnten ſie denn auch ſchon eine Art von imperativiſcher Verwendung finden, nicht verſchieden von der Art wie wir heute den Infinitiv — den unmodificirten Ausdruck des Gedankengehalts des Verbums — (Graben! Flechten!) anwenden. Da beginnt denn das Vernehmen, von dem die Vernunft ihren Namen hat.

Sobald nun einmal die Gemeinſchaft als ſolche fortlebt, hat ſie natürlich den Trieb ſich zu erhalten und für ihren Fortbeſtand zu ſorgen. Sie hat eben ſo gut, wie das Individuum, den Drang der Entwickelung. Sie beginnt ſich als einen Organismus zu fühlen, deſſen einzelne Glieder ſolidariſch für das Ganze und zu einem Ganzen verbunden ſind. Das Gefühl des Menſchlichen, das ſie von der Thierwelt ſondert, mußte bei ſteigender Entwickelung immer lebhafter und ſelbſtbewußter in ihr werden. Darum bildet denn auch die Gemeinſchaft die jungen Individuen nothwendig zu dieſem Menſchlichen heran, dieſe lernen Sprache und mit ihr Thätigkeit, ohne welche die Sprache in ihren älteſten Stadien unverſtändlich iſt. Mit jeder neuen Generation mußte natürlich die Sprachfähigkeit und Vernunft, wenn auch nur ganz unmerklich wachſen und ſich ſteigern, ſo ergeben ſich alternirende Wirkungen einer vollkommeneren Geburt und vollkommeneren Erziehung. Nach langen Zeiträumen wurde denn auch das bewußt und mühſam Erworbene inſtinctiv, d. h. die Kinder bringen den Vernunft- und Sprachtrieb mit auf die Welt.

Sprache und Vernunft entwickeln ſich aber auch andererſeits nur in dem Mutterſchoße der Gemeinſchaft. Wie das Wort, als eine hiſtoriſche Entwickelung, nur Sinn und Bedeutung hat für die beſtimmte Genoſſenſchaft (denn durch ſeinen bloßen Klang ſagt es gar nichts, es gewinnt erſt ſeinen Inhalt durch alle gemeinſamen Erlebniſſe, die ſich daran knüpften), ſo muß daſſelbe dem jungen Individuum anentwickelt, d. h. gelehrt werden durch die Genoſſenſchaft. Dieſes tritt durch Aufnahme der Sprache in den Kreis des Vernunftlebens d. h. eines gegenſeitigen Gebens und Empfangens, Bedingens und Bedingtwerdens, eines unaufhörlichen Austauſches zwiſchen Einzelnen und der Geſammtheit. Zugleich entwickelt ſich damit eine Gedanken-Atmoſphäre, in welcher die Einzelweſen athmen und ſo Kraft und Wirkung des Denkens in ſich aufnehmen. Ueber dem Ganzen ſchwebt, einer leuchtenden Wolke ähnlich, ein durch die Jahrtauſende ſchwankendes Weltbild, das ſich ſtets erweitert und mehr erhellt, dem jedesmaligen Wort- und Gedankenkreiſe entſprechend. Das Organ der Verſtändigung wird zum Organ des Verſtändniſſes. Die Geſammtheit beſitzt das Verſtändniß, ſie fühlt den Drang, es auch der nachwachſenden Generation mitzutheilen. So bleibt der Schatz der Erfahrungen in der Seele, dem Bewußtſein einer unſterblichen Monade geborgen, und naturgemäß muß er, wie er ſich von Geſchlecht zu Geſchlecht überträgt, ſo auch ſtets an Inhalt und Klarheit zunehmen.

Wir müſſen durchaus, damit ſie uns verſtändlich werde, die Sprache als aus der Gemeinſchaft hervorgegangen, als auf die Gemeinſchaft gegründet anſehen. Ich habe ſchon an einer anderen Stelle hervorgehoben, daß individuelle Verrichtungen, z. B. das Eſſen, ſo lange unbezeichnet bleiben, als ſie nicht in das Geſichtsfeld der gemeinſamen Beachtung, des gemeinſamen Intereſſes treten, d. h. ſo lange ſie nicht eine gemeinſame Angelegenheit bilden. Daher iſt denn das Eſſen auch in allen Sprachen als eine Theilung, Vertheilung benannt. *)

*) Max Müller und die Sprachphiloſophie, S. 92.

Die Sprache ist Stimme der Gemeinschaft, ihre Gedanken sind nothwendig Gedanken der Gemeinschaft, ihr ältester Inhalt Thätigkeit der Gemeinschaft, ihre ältesten Objecte Werke der Gemeinschaft. Aus der Entwickelung der Gemeinschaft muß die höhere, geistige Entwickelung der Individuen hergeleitet werden, nicht umgekehrt. Weil die Gemeinschaft durch Laute sich verständigen lernte zum gemeinsamen Ziele, darum erwarb das Individuum Worte, bei denen es auf späteren Stufen auch seine individuelle Thätigkeit denken, sie mithin benennen konnte. Aber aus dem Borne des Gemeingeistes entströmten sie alle. Das Gemeinleben trägt die Individuen, wie ein Strom seine Wassertheile. Die Elemente, die Individuen und Wassertropfen wechseln, der Strom, die Gemeinschaft bleiben und behalten ihre Richtung bei. Das ist das Wunder der Sprache, der geistigen Tradition, die beim Menschen erst anhebt und ihn zum geselligen Wesen par excellence macht, das, je stärker und mächtiger es innerhalb der wunderbar gegliederten Gemeinschaft ist, um so schwächer und hülfloser außerhalb derselben. Denn seine Vorzüge werden dann zweckwidrig, dysteleologisch. Das ist das Schicksal jeder höheren Organisation. Reiße das kunstvolle Auge aus einem höheren Organismus, es ist todt; zerschneide den Polyp in Stücke, sie wachsen wieder zu ganzen Polypen aus.

Die durch die geistige Tradition ermöglichte Unsterblichkeit des Geisteslebens der Gemeinschaft — wir sehen hier, warum Aristoteles nur dem erkennenden Princip in der menschlichen Seele Unsterblichkeit zuerkannte — bewirkt natürlich auch, daß individuelle Erfahrungen, so weit sie an das Gemeinleben heranreichen, nicht verloren gehen, sondern der Gesammtheit zu Gute kommen, in dem großen Strome aufgenommen und mit fortgetragen werden. Der wohl früh erwachende, heute so allmächtige Trieb der Mittheilung, was ist er anders, als ein gegenseitiges Sichbeachten, ein unaufhörliches Lehren und Lernen? Welche Wirkung aber dieser Trieb, seitdem die Sprache eine individuelle Eigenschaft geworden ist, auf das geistige

Wachsthum, den Erfahrungsschatz der Menschheit haben mußte, das hat L. Geiger richtig gesehen und in seiner tiefsinnigen Weise ausgesprochen: *)

„Der Vorzug, welcher den Menschen dadurch erwächst, daß sie einander beachten und mit einander empfinden, ist sehr mannigfaltig und theils mittelbar, theils unmittelbar. Denn daß Einer von der Erfahrung des Anderen Kenntniß nimmt und Nutzen zieht, geschieht nur in Folge dessen; da er den Nutzen der Handlungsweise seines Nächsten nicht gewahren würde, wenn er die Handlungen desselben nicht beachtete und die auf sie folgenden Empfindungen nicht mitempfände. Ob er aber vor einer Gefahr gewarnt wird, welcher er seines Gleichen wirklich ausgesetzt mit eigenen Augen sieht, oder ob ein erfahrener Greis ihm lehrreiche Schicksale seines Lebens mittheilt, oder ob eine fortgeerbte Ueberlieferung die Einsicht von Jahrhunderten und wohl gar Jahrtausenden dem Kinde der späten Nachwelt zur Belehrung darreicht: das ist im Wesentlichen immer nur dasselbe. Nicht weil Erfahrung mittheilbar ist, sondern weil sie miterfahren werden kann **), nützt die Deinige auch mir; und die Sprache leistet nur, indem sie an die Empfindung Entfernter erinnernd, auch für sie die ähnliche Mitempfindung erweckt, das freilich Ungeheuere, daß sie die Erfahrungen unendlich Vieler, der Möglichkeit nach sogar Aller, zu den meinigen macht. So wird die Menschheit zuletzt zu einem einzigen erfahrenden Geiste, und die ganze Welt eines jeden Geistes Object. So weit es erkennbare Kräfte in der Natur, so weit es berechenbare Erscheinungen in der Erfahrungswelt gibt, die auf das Wohl und Wehe der Menschen Einfluß üben, so weit erstreckt sich in immer wachsender Ausdehnung die Gesammterfahrung

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 65.

**) Dies ist der Grund, warum kein Thier jemals wird von uns sprechen und denken lernen können. Anmerkung des Verf.

des Geschlechts und das Heil, welches ihm aus dem gemeinsamen Erkennen zufließt."

Die Bedeutung der Sprache als eines Communications-Organs zwischen der allgemeinen Vernunft und der Vernunftfähigkeit der Individuen macht es verständlich, daß dieselbe außerhalb der Gemeinschaft nicht wachsen und wirken kann. Sie wäre da eben so zwecklos, wie das Auge in einem lichtlosen Raume. Und wie die Sehkraft und ihr Organ in einem solchen nothwendig verkümmern muß, ebenso würde ein mit der Sprachfähigkeit geborener Mensch in der Isolirung es nicht weiter als zu unarticulirten Lauten und ungeordneten Vorstellungen bringen können. Das Sprechen und Denken muß dem Kinde von der denkenden Gemeinschaft oder ihren Vertretern anerzogen, d. h. anentwickelt werden. Die Grenzlinie zwischen Vernunft- und Instinctleben ist hiemit scharf und deutlich gezogen.

Und damit ist denn auch zweifellos die Thatsache begründet und erklärt, daß, wie das Werkzeug nur auf dem Boden der Vernunft erwachsen konnte, es ebenso auch nur durch geistige Tradition sich fortpflanzen kann. Denn das Werkzeug schließt einen Kreis von Vernunftanschauungen und Causalgliedern in sich, sowohl in seiner Handhabung wie in seiner Bereitung, welche ohne die Fähigkeit des Denkens ganz unmöglich zusammengefaßt und festgehalten werden können. Das läßt sich durch eine Analogie recht gut veranschaulichen, durch die Fälle nämlich, wo eine weit überlegene Cultur einem viel tiefer stehenden Menschenschlage ein Kunstprodukt in die Hand gibt, das dieser wohl gebrauchen, aber weder begreifen, noch nachschaffen kann. Was das Feuergewehr für die Wilden, das wäre das Werkzeug für die vernunftlosen Thiere. Gesetzt, eine Affenfamilie wäre durch irgend ein Wunder zu dem Gebrauche eines solchen gelangt — nehmen wir an nur eines scharfen Steines zum Schneiden oder auch eines Stockes zum Hauen — so müßte nothwendig dasselbe eintreten, was bei den Wilden, die außer Contact

mit der Culturwelt blieben, mit der Feuerwaffe geſchieht: in der nächſten Generation wäre keine Spur mehr davon zu finden.

Das Wort und das Werk! ſie laſſen ſich nicht trennen. Eins ohne das Andere wäre die Hälfte eines Strebepfeilers, eine Schiene bei einer Eiſenbahn, eine Schrift ohne Leſer, ein Leſer ohne Schrift! Aber wie das Schriftenthum auf den Leſer, der Leſerkreis auf das Schriftenthum wirkt, wie der Güterverkehr die Eiſenbahnen vermehrt, und die Eiſenbahnen den Güterverkehr ſteigern, ebenſo wirkt in unausgeſetzt alternirenden Wirkungen das Wort auf das Werk, das Werk auf den Gedanken erhöhend, erläuternd, erhellend, vervollkommnend.

Das ſchaffende Vermögen der Gemeinſchaft führt von ſelbſt zur Theilung der Arbeit, freilich nicht im heutigen nationalökonomiſchen Sinne dieſes Wortes, wornach beſtimmte Functionen des Gemeinlebens durch beſtimmte Klaſſen von Menſchen ausgeführt werden, und das Gemeinweſen mit dem Arme des Landmanns ſeine Saaten beſtellt, durch Handwerke und Großinduſtrie Gebrauchsgegenſtände erzeugt, durch Verkaufs-Anſtalten und Kaufleute die Güter in Circulation ſetzt u. ſ. w., aber doch in ſeinen embryoniſchen Anfängen, durch welche der urſprünglich gleichartige Zellen-Complex ſich allmählich differenzirt d. h. organiſirt. Zum Schaffen der primitiven Steinwerkzeuge, einer Aufgabe für die Geduld, wurden wohl die Schwachen, alſo Weiber und Kinder, angeleitet, während die Starken auszogen, Jagdthiere zu erbeuten, mit dem Bären zu ringen, Bäume zu fällen, ſichere Wohnſitze zu bereiten.

Und es war ſicher auch ſchon in der Urzeit ein wechſelwirkender Zuſammenhang zwiſchen Theilung der Arbeit und Gedankenbildung. Man pflegt gewöhnlich erſtere ſowohl im ſocialen Körper wie auch im thieriſchen Organismus als eine Specialiſirung aufzufaſſen; man vergißt oder überſieht dabei ganz, daß es auch eine Generaliſirung iſt. Von jeder menſchlichen Arbeit gilt, was Rückert von jedem gemeinnützigen Thun ſagt:

Das Uebel, das auf der Menschheit ruht,
Ist eine gemeinschaftliche Last;
Was du davon auf dich genommen hast,
Kommt als Erleichtrung Andern zu gut.

Man frage sich doch einmal, was denn die Locomotive thut, welche dem Zuge vorgespannt ist; sie athmet für alle Mitreisenden, sie erspart den Lungen der letzteren die Mühe, ihre Körper in Bewegung zu setzen. Die Postanstalten ersparen vielen Millionen die Arbeit, ihre Botschaften selbst zu bestellen; die Bergleute holen für Alle die dauerhaften, schmiedbaren Stoffe aus dem Innern der Erde, die Schmiede verarbeiten dieselben wieder für Alle zu zahlreichen Werkzeugen. Verhältnißmäßig wenig Mühlsteine übernehmen für viele Millionen von Kinnladen die Mühe des Zermalmens, Wasser- und Gasleitungen spenden Hunderttausenden von Familien den Trunk und das Licht, die sie sich sonst selbst mühsam herbeischaffen und bereiten müßten. Ueberall wo ein Bedürfniß zahlreiche Menschen betrifft, zeigt sich alsbald ein Streben, demselben eine allgemeine, d. h. generelle Abhülfe zu verschaffen.

So ist es auch mit dem thierischen Organismus. Die Lunge athmet für alle Theile desselben, die Kauwerkzeuge, der Magen, die Milz, kurz alle Organe sind rastlos thätig, damit alle Einzeltheile bestehen können. Alle diese Verrichtungen waren ursprünglich in den Einzelzellen in dunkelem Gemisch vorhanden; die Trennung hat den Organismus gebildet, die Functionen differenzirt, vervollkommnet, aber in Bezug auf die Einzeltheile auch generalisirt.

Und nun frage sich der Leser, was sie denn war, die erste gemeinschaftliche Thätigkeit der Urzeit! War sie nicht auch, wenn schon noch im dumpfen Drange geborgen, die gemeinsame Befriedigung individueller Bedürfnisse? Ersparte nicht die erste gemeinschaftlich gegrabene Höhle, wenn sie geräumig genug war, einer größeren Anzahl von Gliedern der Familie, der Herde das Aufsuchen besonderer Schlupfwinkel und Schlafstätten? Wenn hier nicht der Keimpunkt der, dem Menschen ausschließlich und allein zukommenden,

generellen Ideen, d. h. allgemeinen und allgemein verständlichen Begriffe ist, wo sollte er denn sein?

So mußten denn auch, in dem Maße, wie die Thätigkeit sich vervollkommnete, die Bedürfnisse sich steigerten, immer mehr Wirkungskreise allgemeiner Thätigkeit sich herausbilden, welche das Leben der Einzelwesen erleichterten, indem deren Thun oder Bedürfen Gegenstand gemeinschaftlicher Beachtung und gemeinschaftlicher Abhülfe wurde. So mußte einmal eine Zeit kommen, wo das Bedürfniß der Werkzeuge allgemein empfunden wurde, demnach das Schaffen der Werkzeuge eine allgemeine Angelegenheit wurde. Damals generalisirte sich also das Bedürfniß, das Werk, und ich habe triftige Gründe zu vermuthen, daß damals auch zuerst der Begriff des bestimmten Werkzeugs sich generalisirte.

So sehen wir, wie und unter welchen Bedingungen das höchste Wunder der Schöpfung, die allgemeinen Begriffe sich bildeten.

Ich darf hier wohl noch einige Bemerkungen über Wesen und Wirkung der Vernunft und des Denkens in ihren höheren Entfaltungen einschalten.

So bedeutsam das Zusammenraffen und Zusammenwirken der Kräfte in Folge der Verständigung auch sein mag, so sehr also auch schon in dieser Hinsicht redende und denkende Wesen allen übrigen weitaus überlegen sein müssen: so ist trotzdem dieses gerade nicht die höchste Leistung der Vernunft, vielmehr ist das, was wir oben als Beweglichkeit der Causalglieder vom subjectiven Standpunkte aus bezeichnet haben, zugleich objectiv das wahre Gebiet der Wirksamkeit der Vernunft und die Staffel, auf welcher die menschliche Thätigkeit zu stets größerer Machtentfaltung emporgestiegen ist.

Dieses Verhältniß wird recht anschaulich in dem maschinellen Werkbetriebe im Gegensatze zu den ursprünglichen Vorrichtungen, durch welche größere Leistungen z. B. Bewegung von schweren Lasten ausgeführt werden sollten. Denn die Eigenthümlichkeit der Ma-

schine ist eben, daß sie zahlreiche Causalglieder vereinigt in Gestalt von Maschinentheilen, die in einem Verhältnisse von Ursache und Wirkung zu einander stehen, und die durch eine Reihe von Uebertragungen eine ursprünglich einförmig wirkende Kraft an den verschiedensten Orten und in den verschiedensten Formen thätig auftreten lassen. Die Combination der vielfachen Mittelglieder, von denen a auf b, b wieder auf c und so fort wirken, der das Ganze mit untrüglicher Sicherheit regierende Bewegungszwang, alles das ist nur möglich geworden durch die Energie einer sehr vorangeschrittenen, das zeitlich und räumlich Gesonderte zur Einheit des Gedankens zusammenfassenden Vernunft und Repräsentationskraft. Daher denn auch die Wunder der Industrie und die unglaubliche Steigerung der Kraft im Dienste des Menschen.

Man kann sich eine Vorstellung machen, welche Zeiträume dazu nöthig waren, um eine solche Geisteskraft zur Reife zu bringen, wenn man erwägt, wie noch heute selbst bei verhältnißmäßig schon vorangeschrittenen Völkern die Combination von mechanischen Principien vermieden, und der alte einfache Modus des Transportes durch Hülfe zusammenwirkender Menschenkräfte — obschon unendlich mühevoller und unbequemer — vorgezogen wird. Dafür möge folgende Mittheilung Reuleaux' angeführt werden: *)

„Bis zu welchem Maßstab die Vereinigung Vieler zu gemeinsamer Kraftleistung frühzeitig stattgefunden haben muß, ist aus den Kolossotransporten der Assyrer und Aegypter zu schließen, von denen wir durch Monumente Kenntniß haben. Eine bekannte ägyptische Darstellung aus El Berseh zeigt uns 4 mal 43 Menschen in wohlgeordneter Aufstellung an den Zugseilen beschäftigt, mittels welcher ein mächtiges Steinbild fortgeschleppt wird. Ein Anführer, auf dem Knie des sitzenden Königsbilds stehend, gibt durch Händeklatschen

*) Einfluß der Maschine auf den Gewerbebetrieb (Nord und Süd, 1879) S. 121.

den Marſchtakt an; Hülfsmannſchaften begießen die Schleifbahn mit Waſſer, andere bringen Vorräthe und Lebensmittel. Noch heute lieben auch die Eingeborenen in Indien das gemeinſame Angreifen bei Fortbewegung ſchwerer Laſten. Die engliſchen Ingenieure können ſie nur mit der größten Mühe dazu bringen, auch nur Zugſtiere und Wagen zu Hülfe zu nehmen. Eine engliſche Zeitſchrift (Engineer, Febr. 1876) zeigt in Wort und Bild, wie 48 Kuli einen Quaderſtein von 23 Centner Gewicht von den Steinbrüchen nach dem ziemlich entfernten Bauplatz tragen. Je zwölf Mann in vier Reihen tragen auf den Schultern lange, ſtarke Bambusſtangen, an welche zu je zwei in der Mitte ein hölzerner Querſtab, dem Ortſcheit eines Wagens ähnlich, angebunden iſt. An dieſe beiden Ortſcheite iſt wieder mit Stricken ein drittes ſtärkeres angehängt, von deſſen Mitte die den Quaderſtein umfaſſenden Ketten herabgehen. Ein Aufſeher oder Anführer mit einem Stabe in der Hand ſchreitet voran, den Takt angebend. Dieſe Fortbewegungsart iſt dem Hindu kaum auszureden und zwingt die Engländer zu ganz enormen Ausgaben für Löhne. Wenn es alſo heute ſo ſchwer wird, dieſe offenbar uralte Gewohnheit, große Kraftäußerungen durch Vereinigung der Kräfte einzelner Menſchen zu erzielen, durch eine beſſere und ſo viel weniger anſtrengende Methode zu erſetzen, wie fern muß in den Urzeiten der Anlaß gelegen haben, mechaniſche Kräfte nutzbar zu machen!"

Das Denken iſt Combination, und es iſt ungleich leichter, ein einziges Princip durch Vermehrung und Vergrößerung noch ſo ſehr zu ſteigern, als mehrere Principien in richtige cauſale Verbindung zu bringen und ſo mechaniſche Wirkungen hervorzubringen, deren Gewalt dem rohen Naturmenſchen geradezu unbegreiflich erſcheinen muß.

Aber nicht blos in der mechaniſchen Thätigkeit — obſchon dieſe uns hier vorwiegend intereſſirt — vielmehr in allen Lebensäußerungen, in ſeinem innerſten ſittlichen Charakter, in der Conſequenz der Lebensführung offenbart ſich die Wichtigkeit des Denkens, d. h. jene Flüſſigkeit der Gedanken-Elemente, die durch die energiſche com-

binatorische Thätigkeit wieder als feste, zielstrebende Causalreihen in die Außenwelt treten.

Es gibt daher kaum einen Fall, in dem sich die Absurdität des Materialismus deutlicher offenbarte, als in seiner Behauptung: das Denken des Menschen sei durchaus nichts Spontanes, sondern ein „nach Naturgesetzen" und mit Nothwendigkeit verlaufender mechanischer Proceß. Das Denken ist vielmehr so sehr eine Selbstthätigkeit, eine anstrengende Arbeit, daß die meisten Menschen bei einiger fortgesetzten Uebung derselben alsbald erlahmen und viel lieber mühevolle körperliche Anstrengung noch so lange Zeit ertragen. Ich finde durchaus nichts Auffallendes in der Notiz daß es Naturvölker gibt, denen Reden und Denken etwas Unerträgliches ist und die, wenn sie dazu genöthigt werden, wie von einer übermäßigen Anstrengung ermüdet in sich zusammensinken. *)

Was der Uebertragung europäischer Cultur auf die an Freiheit und Ungebundenheit gewohnten Naturvölker am entschiedensten im Wege steht, das ist die Unfähigkeit der letzteren zu consequentem, d. h. zusammenhängendem und ausdauerndem Denken und dadurch beherrschter und bestimmter Lebensführung.

So wird uns von den Neu-Seeländern Folgendes berichtet: **) „Die Ansiedler von Rangihou, die von der Intelligenz der Neu-Seeländer Anfangs entzückt waren, fangen an, mit Bedauern die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, anzuerkennen, diese Menschen, die von Natur zu einem herumschweifenden Leben bestimmt scheinen, an eine regelmäßige Arbeit zu gewöhnen. Die Eingeborenen vollenden ein Werk, das schnell ausgeführt werden kann, sie geben es auf, sobald es nöthig ist, längere Arbeit darauf zu verwenden. Um sich in Besitz einiger Nägel zu setzen, verschmäht der Neu-Seeländer jede nützliche und gut bezahlte Thätigkeit, wenn er im Stande ist,

*) Max Müller: Origin and growth of Religion, p. 94.

**) Revue des deux Mondes 1879, déc. p. 795.

jene durch Zerstörung eines Schiffes oder eines Hauses zu erlangen. So mußten denn die oft mit einem scheinbaren Erfolg erneuerten Versuche den Geist der Insulaner an Ackerbau und mechanische Künste zu gewöhnen, schließlich unfruchtbar bleiben."

Und um auch ein Culturvolk zu erwähnen, das doch so reiche Bildungselemente vereinigende russische Volk, so wird das, was dessen Fortschritt am meisten hemmt und in Frage stellt, von Franz von Löher *) folgendermaßen gekennzeichnet: „In Rußland findet sich unter Hunderten nicht einer, dem folgerichtiges Denken und Arbeiten auf die Länge nicht unerträglich, das Einhalten eines festen Plans schon nach ein paar Monaten nicht ganz unleidlich würde. In der ersten Hitze und Aufregung wird so gut wie in gar keiner Zeit Außerordentliches geleistet, unfehlbar jedoch folgt das Ermatten und die Sehnsucht nach Genuß, Zerstreuung und Nichtsthun." Ebenso sagt Turgeniew: „Im russischen Leben ist Alles Rauch und Dunst. Ueberall sieht man neue Gestalten in der Bildung begriffen, eine Erscheinung jagt die andere, im Wesentlichen aber bleibt alles wie es gewesen ist. Alles treibt und stürmt irgend wohin und nirgend wird etwas erreicht — der Wind schlägt um und die Masse wirft sich auf die entgegengesetzte Seite, um dasselbe ruhe- und zwecklose Spiel zu beginnen."

Es ist gleichfalls die Beweglichkeit und energische, nicht ermüdende Beherrschung der Causal-Glieder, welche zugleich Menschen an Menschen zur Einheit organischer Geselligkeit bei- und unterordnet, aus welcher inmitten scheinbarer Gebundenheit und allseitiger Bedingtheit die köstliche Frucht der Geistesfreiheit, und damit die sittliche Kraft und Würde, die Hoheit des Menschen als eines sich selbst bestimmenden Wesens gereift ist. So sagt Oskar Peschel: **)

„Wenn wir Jägerstämme mit schriftgelehrten Völkern vergleichen, sollten wir Eins nie vergessen. Wir sind alle Knechte der Gesell-

*) Augsb. Allg. Zeitg. 1879, No. 347. „Ausflug nach Rußland."
**) Völkerkunde, S. 158.

ſchaft, mühſam abgerichtet, von Jugend auf als Rädchen oder Schraube zu dienen. Den Verluſt der Freiheit fühlen wir nie, weil man nicht verlieren kann, was man nie beſeſſen. Dagegen haben wir eine höhere Freiheit, Geiſtesfreiheit als Frucht der bürgerlichen Sclaverei. Die Herrſchaft des Unglaubwürdigen iſt nirgends ſtärker, als im Gemüthe des ſogenannten Wilden und er zittert durch das ganze Leben vor den Gebilden ſeiner eigenen Imagination."

Mit ungleich tieferem Verſtändniſſe ſagt Lazar Geiger von dem Zuſammenhange der Gedanken-Energie mit der ſittlichen Kraft und Hoheit des Menſchen: *)

„Die überlegene Gewalt, welche dem menſchlichen Wollen in ſeinen verſchiedenartigſten Richtungen zukommen kann, bezieht ſich nicht immer auf eine größere Menge oder Stärke ſeiner Mittel, ſondern oft noch mehr auf ſeine eigene ihm innewohnende Kraft und Conſequenz, wodurch vielleicht unwiderſtehlicher als durch Kriegs- und andere Künſte die bewußten Völker über die unbewußten den Sieg davontragen, und wodurch die geheimnißvolle Macht aller Mächte, der Charakter, und eine das Unglaubliche duldende und überwindende Feſtigkeit unerſchütterlicher Grundſätze möglich wird. Klarheit des Bewußtſeins, die den Leiden ihre phantaſtiſche Kraft entzieht, verleiht dem Geiſte eine Ruhe und Herrſchaft, vor welcher der Stoff ſelbſt ſich zu beugen ſcheint. Die Gabe, zu wiſſen, was er thut und erleidet, ſichert dem Menſchen bei ſeinem erſten Erſcheinen auf der Erde den Vorrang unter den Lebendigen, welcher die Dinge ihm, ſtatt ihn den Dingen unterordnet; ſie gibt auch ſeinen Bewegungen einen Anſtrich von Würde und Beſonnenheit, welche ihn ſelbſt auf niedrigen Entwickelungsſtufen ſchon auszeichnet, und ihn nur mit dem Verſchwinden des Bewußtſeins in Krankheit und Gehirnentartung ganz verläßt."

---

*) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 71.

Wir ſind am Ziele unſerer Parallele angekommen. Ich glaube im Vorausgehenden in vollkommener Klarheit die Wechſelwirkung zwiſchen der ſchöpferiſchen Gemeinthätigkeit der Menſchen und dem durch die Sprache ermöglichten Gemeinverſtändniß dargethan zu haben. Das Werkzeug fand dabei von ſelbſt ſeine Stelle.

Zum Schluſſe will ich nur noch darauf hinweiſen, wie das Schaffen, Machen zu allen Zeiten und von allen Denkern als das Urgewiſſe und als das wichtigſte Attribut des Menſchen betrachtet worden iſt. Die Thätigkeit iſt nothwendig für das Denken; „man kennt eine Sache nur, wenn man ſie ſelbſt machen kann", ſagt Ariſtoteles. *) Und Goethe ſagt von dem Schaffenstriebe: „der Menſch erfährt und genießt nichts, ohne ſogleich productiv zu werden. Dies iſt die innerſte Eigenſchaft der menſchlichen Natur. Ja man kann ohne Uebertreibung ſagen, es ſei die menſchliche Natur ſelbſt."

Darum fand man auch für die Gottheit keine höhere Vorſtellung und Bezeichnung als Schöpfer. Sie tritt hervor in der kindlichen Anſchauung der Naturvölker, wie in dem höchſten Fluge der zur Gottheit ſich emporſchwingenden Phantaſie.

Von den Kamilaroïs, einem der tiefſtſtehenden Völkerſtämme von Neu-Süd-Wales berichtet der Gouverneur Sir H. Robinſon:

„Bhaïami heißt bei ihnen der Schöpfer aller Dinge. Der Name bedeutet Macher, Ausſchneider, Schnitzer, vom Zeitwort bhai.

---

*) Eine ſehr ſchöne Stelle des h. Athanaſius (adv. gentes p. 39) charakteriſirt den bewußten Logos ausdrücklich als den ſchaffenden im Gegenſatze zu dem in den Dingen waltenden unbewußten Logos, dem ſogenannten Logos spermatikos der Stoiker: Λόγον δέ φημι, οὐ τὸν ἐν ἑκάστῳ τῶν γενομένων συμπεπλεγμένον καὶ συμπεφυκότα ὃν δὲ καὶ σπερματικόν τινες εἰώθασι καλεῖν, ἄψυχον ὄντα καὶ μηδὲν λογιζόμενον μήτε νοοῦντα· ἀλλὰ τῇ ἔξωθεν τέχνῃ μόνον ἐνεργοῦντα κατὰ τὴν τοῦ ἐπιβάλλοντος αὐτὸν ἐπιστήμην. Eine von außen her und, vermöge der Erkenntniß, des Verſtändniſſes allein wirkende Kunſt; alſo das wirkliche Schaffen, Hervorbringen der Dinge, ſo wie ſie ſind, durch Intelligenz.

Sie betrachten ihn als den Belohner und Beſtrafer der Menſchen gemäß ihrem Betragen.“ *)

Und Jeſaias ſagt (29, 16):

„Kann der Töpfer dem Thon gleich geachtet werden, daß das Geſchöpf von ſeinem Schöpfer (eigentlich das Gemachte von ſeinem Macher) ſagen könnte: er hat mich nicht gemacht und das Gebildete von ſeinem Bildner ſagte: er hat es nicht verſtanden?“

Reſümiren wir zum Schluſſe nochmals den Inhalt unſerer bisherigen Betrachtungen, ſo ergibt ſich als zweifelloſes Reſultat:

Das Werkzeug iſt nicht nur mit der Vernunft auf's Innigſte verſchwiſtert, ſondern es ſetzt dieſelbe nothwendig voraus, und zwar

1) weil die mehrgliedrige Cauſalreihe, in welcher es einen integrirenden Beſtandtheil bildet, nur durch das Denken, alſo nur durch Ideen und deren Aequivalente, die Worte, kann erzeugt und feſtgehalten werden.

2) weil nur auf dieſe Weiſe eine geiſtige Tradition und damit eine ſtetige Vervollkommnung möglich iſt. Denn geben wir ſelbſt das Unmögliche zu, daß ein unvernünftiges Thier, alſo z. B. ein Affe ſich durch Zufall in den Beſitz eines Werkzeugs, eines Steins oder Knochens geſetzt hätte, ſo wäre nothwendig ſeine Nachkommenſchaft ſtets wieder auf den gleichen Zufall angewieſen, der Proceß hätte ſtets auf's neue zu beginnen und käme niemals über ſeine Anfänge hinaus. Eine Cultur-Entwickelung iſt nur durch Tradition möglich, Tradition aber ſetzt Sprache und Vernunft voraus.

3) weil das Werkzeug, wie wir gezeigt haben, durchaus den Charakter einer univerſellen oder allgemeinen Idee hat, und weil dieſe, wie von jeher von allen ernſthaften Denkern zugegeben und behauptet worden iſt, ausſchließliches Eigenthum der Menſchengattung ſind. Wer von dieſer Wahrheit noch nicht überzeugt, oder wer von ihrer ungeheueren Bedeutung noch nicht durchdrungen iſt,

---

**) Max Müller: Chips of a german workshop. IV. p. 341.

der möge doch erwägen, daß das Vorhandenſein dieſer allgemeinen Ideen im Menſchengeiſt und in der Welt ſtets als das höchſte Problem der Philoſophie betrachtet worden iſt. Er möge ſich Belehrung erholen in der lichtvollen Darlegung Max Müller's, namentlich in dem letzten Kapitel des erſten Theils ſeiner „Vorleſungen über Sprachwiſſenſchaft", die zu dem bündig ausgeſprochenen, wie es ſcheint bis jetzt nur von Wenigen verſtandenen Schluſſe gelangen: *)

„Other animals have sensation, perception, memory and, in a certain sense, intellect; but all these, in the animal, are conversant with single objects only.

„Man has sensation, perception, memory, intellect, and reason, and it is his reason only that is conversant with general ideas."

Außerdem erwäge er noch folgende Stelle L. Geiger's, die an einem beſtimmten Beiſpiele das Weſen des Denkens charakteriſirt: **)

„Wodurch entſteht ein Begriff wie roth? Zu ſehen, daß Blut roth iſt, und Milch weiß, mag leicht ſein. Aber die Röthe des Blutes von dem Geſammteindrucke zu abſtrahiren, an einer rothen Beere wieder denſelben Begriff aufzufinden, die rothe Beere bei allen ihren ſonſtigen Verſchiedenheiten mit dem rothen Blute, die weiße Milch mit dem weißen Schnee in dieſer einen Beziehung zuſammenfaſſen — das iſt etwas ganz Anderes, das thut kein Thier: denn dies eben iſt denken." So wenig es aber einen Begriff von roth, weiß oder ſchwarz, von Vogel, Thier und Menſch, von Sonne, Erde und Himmel jemals gegeben hat oder geben konnte ohne Vernunft und Sprache: ebenſo wenig konnte, ohne dieſelben, ein Begriff von ſchneiden, bohren, hauen vorhanden ſein und noch viel unmöglicher iſt es, daß die objectiven Aequivalente dieſer Begriffe, die generellen Werkzeuge, die für alle beſonderen Fälle

*) Max Müller: Lectures on the Science of Language. I, p. 133.
**) Der Urſprung der Sprache, S. 110.

aus jenen Begriffen und für die in ihnen fixirte Thätigkeit geschaffen wurden, ohne Sprache und Vernunft jemals hätten gedacht und geschaffen werden können.

Nicht nur in ihrer Anwendung auf alle möglichen besonderen Fälle und Verrichtungen sind die Werkzeuge das Generelle oder Allgemeine: sie sind es auch insofern, als das einmal vorhandene Werkzeug zum Vorbilde und Stammvater zahlreicher anderen wird, die nach ihm geschaffen werden, daß also wie in der Natur eine geschlechtliche, so hier eine künstliche, vom Menschengeist ausgehende Filiation oder Descendenz beginnt. Und wie in der natürlichen Zeugung die Mannigfaltigkeit durch Specialisirung und Differenzirung sich einstellt, so auch bei dieser künstlichen Zeugung, die für uns zugleich das trefflichste, sinnlich wahrnehmbare Bild für die Filiation, allmähliche Entwickelung und Differenzirung unserer Begriffe darbietet.

Das Werkzeug ist aus der Idee entsprungen, wie vorher etwas was noch nicht Werkzeug war, es aber werden sollte, die Idee desselben entwickelt hat. Einmal vorhanden hat es nicht nur die äußere, sondern auch die innere, geistige Welt des Menschen mächtig umgestaltet.

Hiemit beſchließe ich dieſen erſten, philoſophiſchen Theil. Für die tiefer, d. h. wahrhaft philoſophiſch Denkenden will ich noch Folgendes hinzufügen:

In der Natur gibt es weder ein wahres Genus, noch eine wahre Species, noch ein wahres Individuum. Alles dieſes ſind nur Grenzlinien, Subſumtionen und Abſtractionen, die zu größerer Ueberſichtlichkeit, Orientirung und Verſtändniß von dem denkenden Menſchengeiſt in die Natur hineingetragen werden. *)

Die Frage, wie denn nun eigentlich zuerſt ſo etwas wie genera in dem Menſchengeiſte entſtanden ſei, beantwortet ſich nach dem Vorausgehenden leicht folgendermaßen: Durch die gleichartigen Schöpfungen der menſchlichen Thätigkeit, welche ebenſo wie ſie äußerlich entſtanden, auch innerlich gedacht und mit einem lautlichen Aequivalente, einem Worte fixirt und bezeichnet wurden.

Auf dieſe Weiſe entſtanden Genera und wurden generelle oder allgemeine Ideen. Denn der Begriffsgehalt der Wurzeln, jener Stammformen oder Elemente aller menſchlichen Sprachen enthält ausnahmslos, wie alle Sprachforſchung bis jetzt ermittelt hat, menſchliche Thätigkeit. Nun iſt aber leicht einzuſehen, daß letztere ſich nur in dem Maße ſpecialiſiren und charakteriſiren kann, wie ihre Wirkungen oder äußeren Erfolge, d. h. eben jene menſchlichen Schöpfungen ſich ſpecialiſiren und charakteriſiren. Ohne das objective Aequivalent der Höhle, der Grube u. ſ. w. könnten Begriffe wie höhlen, graben u. ſ. w. niemals entſtehen.

Hier liegt demnach der Urſprung der menſchlichen Vernunft, des menſchlichen Denkens, der menſchlichen Begriffe und Worte offen vor uns. Dieſem ihrem erſten Urſprunge iſt die Vernunft zu allen Zeiten treu geblieben.

Die von dem Menſchen geſchaffenen Dinge waren die älteſten

---

*) Siehe Max Müller: Ueber individuelle Freiheit. Deutſche Rundſchau, Februarheft 1880, S. 210.

Dinge für den Menſchen, ſie wurden nach der Thätigkeit benannt die ſie geſchaffen hatte. Wodurch erklärt ſich alſo das Gleiche, die Genera oder Klaſſen von Dingen? Aus gleichem Urſprunge aus der ſchöpferiſchen und Vernunft-Thätigkeit des Menſchen.

Indem nun von dieſem Binnenſee der eigenen ſchöpferiſchen Thätigkeit der Menſchengeiſt ſeine Segel ſpannte zur Fahrt nach dem unermeßlichen Ocean des Naturwerdens konnte er kein anderes Princip als Compaß mitnehmen, als das ihm bereits geläufige; er übertrug die vorhandenen Begriffe auf das Wirken und Schaffen der Natur, er erkannte, daß auch hier das Gleiche nur aus gleichem Urſprunge zu erklären ſei. So überträgt ſich in hiſtoriſcher Zeit — denn das Verfahren der Sprache bleibt ſich überall gleich — der Begriff *zeugen*, ein künſtliches Wirken, Schaffen und Bereiten auf das große Geheimniß der natürlichen *Zeugung*, ſo wollten die Puriſten im 17. Jahrhundert das Wort Natur durch Zeugemutter erſetzen.

Deutlich liegt dieſes Bewußtſein oder, wenn man lieber will, dieſe innere Nöthigung der menſchlichen Vernunft auch der Entſtehung der berühmten Ideenlehre des Platon zu Grunde. Nach dieſer ſind die Arten und Klaſſen der Dinge nichts anderes als Ideen, welche die menſchliche Vernunft in einem ehemaligen Vordaſein lichtgleich und rein bei der Gottheit erſchaut hatte und die nun in den individuellen Dingen durch die Materie getrübt und entartet durchſcheinen. Die Seele hat ſich von dieſer irdiſchen Befangenheit zu reinigen und zu befreien und kann ſich dann allmählich jener Ideen oder Urbilder *erinnern*. Die anthropomorphiſche Einkleidung oder Symboliſirung dieſer tiefen und in ihrem innerſten Kerne wahren Lehre tritt ſehr deutlich dadurch hervor, daß Platon auch den menſchlichen Geräthen und Werken den nämlichen Urſprung aus von der Gottheit gedachten Urbildern vindicirt: alle individuellen Stühle und Tiſche ſind Reproductionen eines einzigen Stuhles und Tiſches, den die Gottheit ſelbſt geſchaffen hat. Die Wahrheit des letzten Theils

leuchtet sofort ein, sobald wir an die Stelle des Wortes Gottheit menschliche Vernunft setzen. Denn in der That reproducirt diese nach dem Urbilde des einmal geschaffenen Geräths oder Werkzeugs ganze Klassen dieser Gegenstände in unaufhörlicher Erneuerung und zwar vermöge der ihr angeborenen Grundeigenschaft der Erinnerung.

An der Hand dieser Wahrheit, in dem Lichte des durch sie erzeugten hellen Bewußtseins, innerhalb dessen wir menschliche Schöpfungen entstehen und sich entwickeln sehen, wird uns nun aber auch das große, weite Reich der natürlichen Schöpfungsgeschichte erschlossen. Das Gleiche kann nur aus gleichem Ursprunge verständlich und begriffen werden, und zwar ist, je complicirter und specialisirter sich ein Wesen darstellt, um so nothwendiger, daß es aus Gleichartigem hervorgegangen sei. Auch die Erinnerung aus einem Vordasein kann nicht entbehrt werden, freilich nicht, wie Platon sie sich dachte, aus einem göttergleichen, lichtartigen, sondern aus dunkeln Keimen und Trieben, die in uns fortwirken und den Untergrund unseres Daseins bilden, weil sie dereinst von längst erloschenen, vernunftlosen Geschlechtern erlebt, erworben und empfunden wurden. Kein Thier wäre uns verständlich ohne diese Uebereinstimmung und Wesensgleichheit mit unserer eigenen Natur, keine der zahllosen, unendlich mannigfaltigen Eigenschaften, die in uns, als in einem Mikrokosmus, vereinigt sind, wird von unserer Vernunft als ein unmittelbarer, selbstverständlicher Besitz zugestanden, sie ist durch eine innere Nöthigung getrieben, nach ihrem Ursprung zu fragen. Erst wo dieser mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit aus der tiefen Nacht einer endlosen Vergangenheit aufzudämmern beginnt, wo demnach die Erinnerung unserer frühesten Zustände vor dem Lichte wissenschaftlicher Erkenntniß zu tagen anfängt, erst da wird unser Sehnen gestillt, der unabweisliche Drang unserer Vernunft beruhigt.

Das ist also ihr angeborenes und angestammtes Erbtheil, das ihre gewisseste Regel, die ihr, wie wir sahen, bei ihrer ersten Ent-

ſtehung ſchon eigen war, daß ſie nach dem Allgemeinen ſtreben muß, daß ſie über alles Beſondere erſtaunt und nach ſeiner Herkunft fragt. Ob ſie ihr letztes Ziel erreichen, nach dem Einen, aus welchem alles Verſchiedene hervorgegangen, empordringen wird, wer will es ſagen? „Dieſes aber wiſſen wir: wann ſie auch immer Gleichgewicht und Harmonie entdeckt, und das Verſchiedene dem Gleichen, das Viele dem Einen näher führen darf, wird ſie erhoben und befriedigt, indem ſie das in ihrem Innern leuchtende Ideal irgendwo außer ſich ſelbſt verwirklicht ſieht.“ *)

*) L. Geiger: Ueber Umfang und Quelle der erfahrungsfreien Erkenntniß, S. 11.

II

Technologiſcher Theil.

Das Werkzeug, in ſeiner Entwickelung beobachtet, gleicht auf wunderbare Weiſe einem natürlichen Organe, es hat ganz wie dieſes ſeine Transformationen, ſeine Differenzirungen. Man würde das Werkzeug gänzlich mißverſtehen, wenn man immer in ſeinem nächſten Zwecke die Urſache ſeiner Entſtehung finden wollte, ebenſo wie man den Schwimmfuß der Ente mißverſtehen würde, wenn man ihn außer Zuſammenhang mit der Fußbildung nicht ſchwimmender Vögel betrachtete.

L. Geiger.

Continuität der Formen,

der einzige Leitstern zur chronologischen Bestimmung der Culturperioden.

Der hohe Reiz der prähistorischen Forschung liegt darin, daß uns in ihr ein Mittel gegeben ist, das nachmals in so großem Reichthum und fast unendlicher Mannigfaltigkeit entwickelte Material der menschlichen Cultur auf einfachere und immer einfachere Verhältnisse zurückzuführen, welche sich uns als die Keime und nothwendigen Voraussetzungen der späteren Entwickelung darstellen, wodurch denn eben allein die letztere in einen causalen Zusammenhang gebracht, d. h. für uns begreiflich wird.

Kühne Sprünge der Phantasie sind dabei sorgfältig zu vermeiden und stets der Grundsatz festzuhalten, daß man sich den Fortschritt der aus den Vorstufen des Thierlebens sich losringenden Menschheit nur unendlich langsam und allmählich vorstellen darf.

Damit ist nun freilich kein zeitlicher Maßstab gegeben, wohl aber ein fester, innerer Zusammenhang, welcher zusammengehalten mit aus anderen Wissenschaften sich ergebenden chronologischen Thatsachen, dermaleinst berufen sein wird, die Frage nach dem Alter des Menschengeschlechts endgültig zu beantworten.

Einzig gültiges Kriterium bei Bestimmung und Erforschung der Stelle, welche innerhalb der unermeßlich ausgedehnten und verzweigten Reihe des Culturfortschritts den einzelnen Producten anzu-

weiſen iſt, iſt die Form, natürlich unter ſteter Bezugnahme auf die Thätigkeit, welche ſie erſchaffen hat, ſowie auf die Thätigkeit, welche durch ſie vermittelt und realiſirt wurde und endlich auf den Stoff, in welchen jene Form hineingebildet wurde.

Die Form iſt etwas ſo Allgemeines, Charakteriſtiſches und dem Geiſte urſprünglich Verwandtes, daß wir bei der Beſtimmung ihres Weſens wohl einen Augenblick verweilen dürfen.

Sie iſt überall der Ausdruck und getreueſte Spiegel des Geiſtes, der ſie erſchaffen hat, bei den Organismen des immanenten Geiſtes, als deſſen körperliches Gegenbild eben der Thier- oder Pflanzenleib ſich darſtellt, bei den menſchlichen Culturerzeugniſſen des Menſchengeiſtes, welcher den widerſtrebenden Stoff nach ſeinen Zwecken oder Idealen umgeſtaltet hat.

Bei den Organismen entſteht die Form ſtets aus zwei Factoren, dem inneren Trieb, welchen man deshalb wohl auch nisus formativus genannt hat und nennen mag, und den äußeren Lebensbedingungen, deren Unterordnung, Einreihung und Beherrſchung eben den Lebensproceß der Organismen ausmacht.

Jede Vervollkommnung, jeder Fortſchritt kann in der organiſchen Welt nur auf Grund und vermöge der bereits erreichten Stufe in allmählichen, unmerklichen Uebergängen ſtattfinden. Die Vervollkommnung beſteht in der Erweiterung der Machtſphäre, in der Erhöhung der Befähigung hiezu, mit anderen Worten in der Steigerung der Individualität, und wird ermöglicht durch das große Geheimniß der Generationsfolge oder des Geborenwerdens und Sterbens.

„Die großen Grundgeſetze, die die organiſche Natur von ihrem erſten Anbeginne vor Tauſenden von Jahren, die kein menſchlicher Gedanke zählt, unläugbar mit innerlich treibender Gewalt von Stufe zu Stufe empor und vorwärts drängen, ſind: Scheidung der Functionen, Scheidung der Einzeltheile, Vereinigung einer immer größeren Maſſe von immer ſelbſtändiger und mannigfaltiger empfindenden

und ſich bewegenden Theilen des Weltalls zu der Geſammtheit eines Organismus.“ *)

Je zahlreicher und mannigfaltiger die Functionen und die ihnen entſprechenden Organe, je mehr ſie zur Harmonie des Lebens zuſammenwirken, einem feſten, einheitlichen Willen unterthan ſind, deſto vollkommener iſt das Weſen. Mit zunehmender Vollkommenheit wird alſo die Form wohl ſtets complicirter, aber in ihrer Wirkung, wie auch in ihrer künſtleriſchen Erſcheinung einheitlicher.

Jede höhere, alſo complicirtere Form weiſt, als auf ihren Urſprung, auf eine einfachere zurück. Aufgabe der Entwickelungslehre iſt, alle Formen der beiden organiſchen Reiche in eine große, lückenloſe Reihe zu bringen, in welcher immer das vorausgehende Glied als Urſache des folgenden ſich darſtellt.

Dieſe Auffaſſung wird vor zwei verhängnißvollen Irrthümern bewahren, deren erſten ich nennen will

den materialiſtiſchen, die Anſicht nämlich, daß alles Leben lediglich durch Wirkung von Außen zu erklären ſei. Wohl muß ein jedes Lebeweſen bei veränderten Lebensbedingungen ſich bis zu einem gewiſſen Grade accommodiren, d. h. ſeine Thätigkeit modificiren, woraus ſich mit Nothwendigkeit auch eine allmähliche Veränderung ſeiner Organe, ſeiner Form ergeben wird. Aber was das Individuum ausmacht, das iſt nicht die Accommodation — dieſe würde im Gegentheil bald ſeine ganze Individualität auffangen, vernichten — ſondern vielmehr einzig und allein die Gegenwirkung. Es iſt alſo ein großer Irrwahn, die reiche, vielgeſtaltige Schöpfung aus einer objectiven Nöthigung herleiten zu wollen.

Nicht minder verhängnißvoll iſt der zweite Irrthum, den ich den idealiſtiſchen nennen will. Er ſetzt platoniſche Ideen, alſo eine in die Individuen von Uranfang eingeborene oder eingepflanzte

*) Lazar Geiger: Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 87.

subjective Nöthigung, nach welcher sie sich entwickeln und entfalten müssen, als den Ausgangs- und Schlußpunkt aller Erklärung auf. Diese Auffassung — welche ihre Schatten auch auf die Schopenhauer'sche Lehre und die sogenannte Typentheorie geworfen hat — vernachlässigt die objective Seite fast gänzlich. In ihr ist fast Alles Gegenwirkung und es ist durchaus nicht ersichtlich, wie denn die hervorgebrachten Wirkungen fördernd und vervollkommnend auf das Wesen der Individuen zurückstrahlen können.

Zwischen dieser Scylla und Charybdis, von denen jene alle Individualität herunterreißt und verschlingt, diese alle objective Wirkung, alles Werden und Entwickeln in dem Abgrund eines mystischen Subjectivismus verschwinden läßt, führt der sichere Weg der Entwickelung einzig und allein auf der schmalen aber fest vorgezeichneten Spur des Zusammenhangs der Formen, bei welcher Wirkung und Gegenwirkung überall ausdrücklich gewahrt wird, indem ja keiner dieser beiden Factoren ohne den anderen gedacht werden kann. Das Leitmotiv aber ist und bleibt das Emporstreben zu stets höherer Freiheit, Macht und zu stets hellerer Bewußtheit.

Wo nun der Mensch in die Entwickelungsreihe eintritt, da entsteht eine neue Scheidung der Functionen, indem die Werkzeug-Thätigkeit an die Stelle der natürlichen Thätigkeit tritt und künstliche Organe, anfänglich ganz unscheinbar und formlos, aber einer unendlichen Umgestaltung und Vielgestaltigkeit fähig, unter der schöpferischen Wirkung der menschlichen Vernunft hinausstrahlen in die Außenwelt, diese fort und fort zu verändern, zu modificiren, menschlichen Zwecken zu unterwerfen und Wirkungen hervorzubringen, die uns heute mit Staunen und Bewunderung erfüllen, wenn wir ihren ersten Ursprung, einen einfachen Stein in der Hand des Urmenschen, uns vergegenwärtigen.

Gerade wie bei der natürlichen Entwickelung der Organismen, muß auch bei dieser künstlichen Entwickelungsreihe, bei welcher an die Stelle der Generationsfolge die Vernunft-Tradition tritt, sich

Glied an Glied, Form an Form anschließen und nur ganz langsame und leise Uebergänge, welche im Zusammenhange stehen mit der allmählich und unmerklich sich verändernden Thätigkeit, dürfen als Erklärungsgrund der sich theilenden und differenzirenden Werkzeug- und Geräthformen herangezogen werden.

Mit Recht haben deshalb auch schon einige Forscher darauf hingewiesen, daß diese Schöpfungen der Vernunft nur als eine Weiterbildung der natürlichen Schöpfung zu betrachten seien, daß demnach auch der Geognoste die Verpflichtung habe, sich über das Wesen der ersteren Licht und Aufklärung zu verschaffen, da er nur dann richtige Schlußfolgerungen über die Anfänge des Menschengeschlechts aus den in einer Felsenhöhle gefundenen Knochen und Artefacten werde ziehen können, „wenn er sich vorher Kenntniß von der Natur der Culturgegenstände angeeignet hat, welche ihn, wie die Versteinerungen in den älteren Perioden der Erdbildung, ebenso in der neueren, der geschichtlichen zunächst vorangehenden Zeit bei der Unterscheidung gewisser Abschnitte innerhalb der letzteren leiten können." *)

Mit anderen Worten: Es ist nicht allein im Interesse der wahren wissenschaftlichen Erkenntniß des Entwickelungsganges der menschlichen Cultur, es ist auch für die Erforschung und Beurtheilung der prähistorischen Fundstätten und ihres Inhalts durchaus nothwendig, sich ein klares Bild von dem Zusammenhange der Formen und ihrer genetischen Entwickelung zu machen und namentlich den verhängnißvollen Irrthum abzuschwören, als sei jemals und irgendwo ein sprungartiger Fortschritt eingetreten, eine Form wie durch generatio aequivoca aus dem Nichts oder durch eine geniale Inspiration urplötzlich aufgetaucht. Nur durch strenges Festhalten des Grundgesetzes aller Natur- und Vernunft-Entwickelung, nämlich

*) Gümbel: Die ältesten Culturüberreste im nördlichen Bayern, S. 67.

des langsamen, unmerklichen, lückenlosen Zusammenhangs und Uebergangs ist überhaupt eine Wissenschaft möglich, wird uns ein Faden gegeben, mit dessen Hülfe wir uns in die dunkelen Tiefen menschlicher Vorzeit wagen und dem Ziele unserer heißesten und edelsten Sehnsucht, der Erhellung des Geheimnisses unseres Ursprungs, entgegenstreben können.

Werthvolle Aufklärung, darüber ist kein Zweifel, bieten uns die Reste einer vorweltlichen Flora und Fauna, sofern dieselben als mit dem Menschen gleichzeitig vorhanden nachgewiesen werden können, auch der geologische Befund ist eine wichtige Unterlage aller prähistorischen Forschung: aber das bedeutsamste und untrüglichste Wahrzeichen, der entscheidende Wegweiser bei dem Studium des Menschen ist und bleibt das wahrhaft Menschliche, d. i. seine Arbeit, seine Schöpfungen, die Werkzeuge mit denen er dieselben hervorbrachte, und bei allem diesem ist das einzig Maßgebende die Form. Sie allein entscheidet.

Daß auch die Alterthumsforschung bei ihren bedeutendsten Vertretern dieses Princip als das allein heilbringende erkannt hat, daß die Ueberzeugung sich Bahn bricht, wie nur aus der Vollständigkeit eines nach Maßgabe der Formverwandtschaft in Zusammenhang gebrachten Materials Licht und wahre Erkenntniß in ihr Gebiet zu bringen vermag, das beweisen folgende Worte des ersten Meisters der deutschen Alterthumskunde: „Die Ueberzeugung macht sich geltend, daß die Alterthumsforschung sich dem Wege der Naturforschung zu nähern habe, aber statt einer Uebertragung äußerlicher Systemformen, statt einem vergeblichen Suchen nach Beziehungen zwischen dem Bildungsprocesse menschlicher Cultur und der Formation anorganischer Stoffe (darunter ist die beliebte Dreitheilung in Stein-, Bronze- und Eisenzeit verstanden), sich vielmehr überhaupt nur die Verfahrungsweise jener Disciplin aneignen solle, welche durch vielseitigste Erfahrung angewiesen und von lange her gewohnt ist, die Erscheinungen nach den Bedingungen ihrer localen Existenz sowohl,

als nach ihrer Verwandtschaft mit anderwärts auftretenden Bildungen zu prüfen." *) .....

„Diese Ueberzeugung führte zu der Erkenntniß der Nothwendigkeit einer umfassenden Zusammenstellung aller Fundergebnisse und Denkmale, welche sowohl den Gesammtcharakter der deutschen Alterthümer, als die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Länder der Beurtheilung zugänglich machte. Es konnte nicht zweifelhaft sein, daß aus einer hiermit gewonnenen Uebersicht auch die bezeichnenden Merkmale für die Zeitfolge der Formen sich ergeben werden, welche von eminent höherer Wichtigkeit als die Zeitfolge der Stoffe Stein, Erz und Eisen, zugleich einzig im Stande ist, eine wirkliche Zeitstellung der Erscheinungen schließlich anzubahnen." **)

„Den ersten und bedeutendsten Versuch zur Lösung dieser in vieler Beziehung überaus schwierigen Aufgabe unternahm das römisch-germanische Centralmuseum in Mainz..... Die Anordnung der Sammlung wurde nach der Reihenfolge der Formen gebildet, wie sich dieselbe aus einer sorgfältigen Prüfung mit allen der Forschung bis jetzt verfügbaren Mitteln feststellen ließ.

„Sie bietet ein vollständiges Bild des naturgemäßen, nach der abgeschlossenen Lage Mitteleuropas langsamen Bildungsfortgangs. Von ihren ersten Anfängen bis zum Conflict mit den Römern heraus gewährt diese Entwickelung im Ganzen den Charakter eines mühsamen, stufenweisen Aufsteigens.

„Folgen wir im Ueberblick dem hier in den Denkmälern vorgelegten Bildungsgang ältester Zeit, so sehen wir zuerst mit der allmähligen Vervollkommnung der einfachsten Werkzeuge aus Stein, Knochen und Holz die Beschaffung der Lebensbedürfnisse erleichtern und erweitern. In dieser Beseitigung der größten Hemmnisse vorschreitender Gesittung, in der mit ihr angebahnten und auch erreichten

---

*) Ludwig Lindenschmit: Deutsche Alterthumskunde, S. 53.

**) loc. cit. p. 57.

Erhebung bis zum Ackerbau erscheint die schwierigste und zugleich auch die wichtigste Entwickelungsstufe der vorgeschichtlichen Zeit gewonnen und zwar ohne den Gebrauch der Metalle, welche in den späteren Bildungsverhältnissen keine Gegensätze von der Schärfe und Bedeutung mehr hervorrufen, wie sie die Zustände des troglodytischen ersten Landbewohners mit jenem Ackerbauer bieten, der dieselben Hülfsmittel der einfachsten Stoffe zu den vielartigsten Werkzeugen auszubilden, mit denselben seine feste Wohnung zu bauen, seine Kleidung aus gewebten Stoffen zu verfertigen und eine Fülle der Geräthe und Gefäße zu bereiten vermag.

„Einmal bei den Verhältnissen des Ackerbaus angelangt, bleibt der Kreis der Thätigkeit, welcher der Stabilität dieser Zustände entspricht, lange Zeit hindurch wenig überschritten..... Es erscheinen die nachweisbar einheimischen Versuche in Metallarbeit in dem weitaus größten Theile unseres Landes so vereinzelt und so wenig erfolgreich, daß sie vollkommen gegen die Menge der importirten Erz- und Eisengeräthe zurücktreten, welche ihrerseits jedoch nur als eine zeitweise Illustration, keineswegs als eigenthümlicher Bestandtheil der äußeren Bildungserscheinung zu betrachten sind.

„Erst nach lange dauernder Berührung mit dem Römerreiche in schweren Kämpfen und friedlichem Verkehr zeigt sich in Folge dieser tiefgehendsten und nachhaltigsten Anregung auch die heimische Metallarbeit in dem Grade entwickelt und verbreitet, daß sie dem ganzen Volke die eiserne Axt und Lanze reichen kann zur Bewältigung des bis dahin übermächtigen Feindes, zum Umsturz des Weltreichs."

Was Lindenschmit hier für das deutsche Alterthum fordert und durch seine unermüdliche Thätigkeit und treue Geistesarbeit so erfolgreich gefördert hat, das muß offenbar als letzte und höchste Aufgabe auf die Culturentwickelung der gesammten Menschheit ausgedehnt werden. Eine vergleichende Formenlehre der Arbeit und Werkzeuge der Völker wird die vielfachen gegenseitigen Einflüsse und Beziehungen, welche zweifellos schon in sehr alter Zeit wirksam waren, bis ins

Einzelne verfolgen und den künftigen Hiſtoriker in Stand ſetzen, ein Bild des Entwickelungsganges der menſchlichen Cultur, ihrer allmählichen Ausbreitung und ſtillen aber unaufhaltſamen Unterwerfung der auf der Erdoberfläche ihr widerſtrebenden Kräfte, entrollen, das dem Menſchengeiſte das höchſte und wunderbarſte Schauſpiel gewähren wird, das ihm zu Theil werden kann: das Schauſpiel ſeines eigenen Werdens, Wachſens und Erſtarkens im Spiegel ſeiner Schöpfungen.

Auch der franzöſiſche Archäologe Gabriel de Mortillet hat das Princip der Form-Entwickelung als das wichtigſte Moment bei der Beurtheilung der Fundgegenſtände namentlich der paläolithiſchen Höhlen mit Recht in den Vordergrund geſtellt, und es iſt eine höchſt einſeitige und unverſtändige Polemik, wenn Prof. Boyd-Dawkins in ſeinem Buche: „Die Höhlen und die Ureinwohner Europas“ dagegen bemerkt: „Die relative Rohheit zum Eintheilungsprincip zu nehmen, ſetzt voraus, daß der Menſch ſtufenweiſe Fortſchritte gemacht hat, und nimmt alſo an, daß die roheren Geräthe auch die älteren ſeien. Der Unterſchied kann indeſſen auch daher rühren, daß dieſelben von verſchiedenen Stämmen oder Familien angefertigt worden ſind, zwiſchen denen kein Verkehr beſtanden hat, wie es in wilden Gemeinweſen noch jetzt meiſtens der Fall iſt; oder auch daher, daß die Vorräthe an Feuerſtein, Hornſtein oder anderem Material zur Verfertigung ſchneidender Inſtrumente an einer Stelle größer geweſen ſeien als an einer anderen.“

Zu welchen Verirrungen und Fehlſchlüſſen ein derartiges Geringſchätzen der Form und die Verlegung des Hauptgewichtes auf ſubjective Befähigung oder zufälliges Vorhandenſein des Materials führen kann, ja führen muß, das beweiſt der geradezu naive Glaube, mit welchem Boyd-Dawkins ſeinen Leſern alle die wunderbaren Gravüren und Zeichnungen aus der Urzeit vorführt, welche — merkwürdig genug — ſo lange Zeit kritiklos von den bedeutendſten Forſchern angenommen und als Proben angeſtammten Kunſtgefühls

bewundert wurden. Bis auf den Schwindel aufgedeckt wurde durch den klaren Blick und das bestimmte Urtheil Lindenschmits, der zuversichtlich behauptete, die sogenannten urzeitlichen Kunstwerke könnten nur Producte einheimischer Bildung sein, eine Ansicht, zu welcher er dann auch, je öfter er Anlass zum Sturm, bald alle angesehenen deutschen Archäologen bekehrte. „Alles, sagte er *), was zwischen diesen vermeintlich rohen Versuchen von Darstellungen der Thierwelt und den Leistungen einer um Jahrtausende vorangeschrittenen Bildung liegt, trägt nur den Charakter unbeholfener Barbarei. Die Pferde der ältesten italischen Gräber sind nicht besser als unsere Honigkuchenfiguren; die rohesten Fabrikate der gallischen Münzen, die wunderbaren nur aus Kopf und Händen bestehenden Reiterfiguren der germanischen Goldbracteaten, die scheußlich verzerrten nur aus Schnörkeln bestehenden Zeichnungen der irischen Manuscripte und die meisten Darstellungen aus späterer Zeit noch geben eine völlig willkürliche Auffassung, namentlich der Thierwelt. Diese gleichmäßig überall wahrnehmbare Verwilderung, dieser Rückschritt gerade nur in diesem einzigen Punkte bliebe um so unerklärlicher, als die gesammten übrigen Bildungsgegenstände dieser späteren Zeiten doch eine so unermessliche Ueberlegenheit zeigen im Vergleiche zu jenen der Troglodyten der Eis- und Rennthierzeit."

Mit anderen Worten: bei der Annahme eines so plötzlichen Auftauchens einer künstlerischen Darstellung, wie sie nur das Resultat sehr hoher, gereifter Anschauung und einer hohen Abstraction ist, gleichsam aus dem Nichts, bliebe der ganze Aufbau der Kunst- und Culturgeschichte ein Werk der Phantasie, ein Märchen aus Tausend und eine Nacht.

Man höre doch nur, was Boyd-Dawkins selber von jenen „akademischen Kunstwerken" der Urzeit sagt **): „Pferdezeichnungen,

---

* Archiv für Anthropologie III. S. 149. IX. S. 177.

**) Die Höhlen und Ur-Einwohner Europas, S. 273—276.

in denen die aufgesträubte Mähne und der ungepflegte Schwanz mit bewunderungswürdigem Geist dargestellt sind." Ueber die Renthiergruppe sagt er: „Der geschickteste Bildhauer unserer Zeit würde es wahrscheinlich auch nicht viel besser machen, wenn sein Stichel ein Feuersteinsplitter und sein Material Stein und Knochen wäre." Vom Mammut: „Die Eigenthümlichkeiten sind so treu wiedergegeben, daß man das Thier unmöglich mit einer der beiden lebenden Arten verwechseln kann. Mit solchen Zeichnungen beschäftigten sich die Jäger wahrscheinlich in ihren Mußestunden und verewigten das was sie auf der Jagd erlebt hatten. Sie sind voll künstlerischen Gefühls und offenbar nach dem Leben gemacht. Das Mammut ist auf seinem eigenen Elfenbein gezeichnet, das Renthier in der Regel auf Renthiergeweih und der Hirsch auf Hirschgeweih."

Zu diesen Bemerkungen halte man denn noch folgende, etwas verwunderte Aeußerungen eines Gelehrten, der doch an die Echtheit jener Kunstwerke glaubte und man wird im Stande sein, sich ein eigenes richtiges Urtheil zu bilden: „Im Zeitalter der polirten Steine begegnen wir zum erstenmale gezähmten Hausthieren; aus dem Jägervolke ist ein Hirtenvolk geworden. Die Geschirre sind noch roh und ungebrannt, schwärzlich mit wenigen Strichen oder Punktreihen verziert. Von Zeichnungen, Bildnissen, Sculpturen fand sich aus diesem Zeitalter noch keine Spur. Es ist dies um so auffallender, als wir solche von verschiedenen Fundstätten aus der Renthierperiode kennen gelernt haben." Von den Pfahlbauten aus der Bronzezeit sagt derselbe Autor: „Die Geräthschaften und Schmucksachen, wie Nadeln, Ringe, Armbänder verrathen einen ziemlichen Grad von künstlerischer Ausbildung. Sie sind bisweilen so zierlich, daß sie schon von unseren Damen in Soiréen sind getragen worden. Doch fehlen, wie in der Steinperiode, auch in diesem jüngeren Zeitalter jegliche Abbildungen von Pflanzen, Thieren und Menschen." *)

*) Albr. Müller: Die ältesten Spuren des Menschen in Europa. Basel 1871, S. 40 und 45.

Die Elementarformen der Werkzeuge und Geräthe.

Die Formenreihe menſchlicher Kunſtprodukte ſtellt ſich uns dar wie die Ufer eines mächtigen, immer gewaltiger und majeſtätiſcher dahinflutenden Stromes. Der Archäologe folgt dieſen Ufern aufwärts, bis er in die einſamen Alpenregionen gelangt, wo in der Nähe des ewigen Schnees geringe, nur ſchwach angedeutete Rinnſale in hartem Felsgeſtein die Stelle und die elementaren Naturkräfte bezeichnen, aus denen der Strom ſeinen erſten Urſprung genommen hat.

Das Strombett iſt aber nicht etwas von Uranfang ſchon äußerlich Vorhandenes, in welchem die Waſſer den ihnen ſo angewieſenen Verlauf zu nehmen gezwungen waren. Der Strom hat ſich ſein Bett ſelbſt gegraben durch ſeine eigene Thätigkeit, welche im Laufe der Zeiten ſtets erfolgreicher und wirkungsvoller wurde, da jede vorausgehende Wirkung die nachfolgende erleichterte. Die beiden Factoren, die äußere Configuration des Bodens und die ſelbſteigene Thätigkeit des Waſſers, ſind auch hier, wie überall, zur Erklärung nothwendig.

Ganz ebenſo können Werkzeug- und Geräthformen einzig und allein durch die nach Außen gerichtete Thätigkeit des Menſchen, welche die widerſtrebende Außenwelt anfänglich mit großen Anſtrengungen und geringen Erfolgen zu verändern bemüht, ſpäter aber aus jedem Siege das Mittel zu neuen Siegen gewinnt, ihre Erklärung finden.

Jede neue Form erklärt ſich nur aus einer unmittelbar vor-

hergehenden, unvollkommeneren, zur Erreichung des besonderen Zweckes weniger geeigneten. Die ganze Reihe ist erst da zu Ende, wo die menschliche Schöpfung überhaupt beginnt, d. h. wo ein noch ganz ungestalter Stein fast unwillkürlich von der Hand des Urmenschen ergriffen wird, um eine gewollte Wirkung zu verstärken. Ich sage, das war die erste menschliche Kunst-Thätigkeit, denn hier zum erstenmale tritt uns die dreigliedrige Causalreihe a b c entgegen, zwischen Subject und Object das vermittelnde Werkzeug, das selbstgeschaffene, künstliche Organ.

Es ist mit allen großen Schöpfungen, die uns jetzt durch ihre unendliche Mannigfaltigkeit und breite Entfaltung in Erstaunen setzen, nicht anders gewesen. Das mit der äußeren Thätigkeit parallel laufende Sprachvermögen läßt sich an der Hand der Wissenschaft auf engere und immer engere Kreise zurückführen, wo der Wortvorrath immer geringer wird, wo die nachmalige Vielheit sich noch als Einheit darstellt und der Schluß ist wohlberechtigt, daß am Ausgangspunkte alles Sprechens und Denkens die Urform eines einzigen Wortes vorhanden gewesen sein muß. In gleicher Weise haben sich, wie die Sprachwissenschaft uns lehrt, die Völker aus ursprünglicher Einheit zu so ungeheuerer Verschiedenheit gesondert. Auch die Entstehungsgeschichte der Organismen des Thier- und Pflanzenreichs kennt keinen anderen Leitfaden, als das von L. Geiger in folgenden Worten ausgesprochene Princip: „Das Hervorgehen des Mannigfaltigen aus der Einheit, es scheint das große Grundgesetz aller Entwickelung der Natur und des Geistes gewesen zu sein. Unsere Thaten, unsere Gedanken, alle haben einen unabsehbar alten Stammbaum, und es ist ein hoher, aber durch steigenden Aufschwung von Generation zu Generation erworbener Adel, Mensch zu sein.“ *)

Wir reden bei den Organismen von Functionen. Wir ver-

*) Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 27 und 28.

ſtehen darunter die ſpecialiſirte Thätigkeit, welche an ein beſonderes Organ gebunden, von dieſem in hoher Vollkommenheit zu Gunſten des Ganzen ausgeführt wird. Höchſte Specialiſirung bedeutet alſo höchſte Vollkommenheit, denn da wird mit geringſtem Kraftaufwand die größte Wirkung erreicht.

Auch von den äußeren Organen kann man ſagen: ſie functioniren. Sie ſind zur Erreichung der Lebenszwecke für die beſonderen äußeren Bedingungen, innerhalb deren das Thier ſein Daſein gewinnt und behauptet, höchſt zweckmäßig geſtaltet. Nur durch fortgeſetzte, von Generation zu Generation vererbte Anwendung in der beſonderen Richtung haben ſie allmählich dieſe höchſte Zweckmäßigkeit der Geſtalt erworben.

Wir müſſen das von den äußeren Organen der Thiere oben S. 71 ff. Dargeſtellte auch auf die Werkzeuge, die künſtlichen Organe, deren Schöpfung unter dem Einfluſſe des Vernunftdenkens ſteht, übertragen. Auch bei ihnen iſt das Verſtändniß der Form nur unter Heranziehung der damit ausgeführten Thätigkeit möglich.

Vermöge der Einheitlichkeit aller lebendigen Naturſchöpfungen erſcheint der Thierkörper auch nach ſeiner äußeren Thätigkeit wie eine fleiſchgewordene Function; er iſt gleichſam ein zu einem beſtimmten Zwecke nach einem beſtimmten Princip geſtaltetes Organ. Das Raubthier iſt zum Tödten, Zerreißen, Zerfleiſchen, das Nagethier zum Zerkleinern, Zerreiben, Bohren eingerichtet. Ebenſo iſt der ganze Bau des Thiers zur Fortbewegung in dem ihm eigenen Elemente — des Fiſches im Waſſer, des Vogels in der Luft, des Landthiers auf dem feſten Boden — wie von dem vollkommenſten Mechaniker höchſt zweckmäßig conſtruirt. Mittlere Formen, d. h. ſolche, bei welchen nicht ein beſtimmtes Princip zu Grunde liegt und ſich auch äußerlich kundgibt, erſcheinen uns häßlich und unvollkommen, ſo Amphibien, Fledermäuſe, und die ſeltſam phantaſtiſchen Formen der Weichthiere. Es ſind gleichſam Taſtverſuche der Natur.

Auch bei den Werkzeugen, den Schöpfungen der menſchlichen

Vernunft, treten bestimmte Principien, nach welchen sie gestaltet sind, bestimmte Functionen, die durch sie vertreten und ausgeführt werden, deutlich hervor. Ihr hoher Vorzug, der die menschliche Ueberlegenheit und Machtstellung allein erklärt, liegt ja eben darin, daß sie zahllose, höchst specialisirte Functionen übernehmen, ohne daß dadurch der Bau des Menschen nach einer bestimmten Richtung hin verändert, mithin für andere Thätigkeiten unfähiger zu werden brauchte. Durch sie wird der Mensch ein Proteus, bald gewaltiges Raubthier, das mit dem Schwung der Tatze den Gegner zu Boden schlägt, bald Nagethier, bald Fisch, bald Bohrwurm, bald unwiderstehlich durch die Lüfte nach der Beute stoßender Raubvogel — je nachdem es die augenblicklichen Bedürfnisse und Lebenszwecke erheischen. Er wird zum Mikrokosmus, zum Vereinigungspunkt alles dessen, was die Natur den übrigen Geschöpfen zur Erhaltung ihres Daseins einzeln vertheilt hatte.

Außer der Entwickelung der Vernunft ist es die für die einzelnen, specialisirten Thätigkeiten immer geschickter werdende Hand, das Werkzeug der Werkzeuge oder auch das Organ der Organe, welche dies Wunder bewirkt.

Es wäre eben so verfehlt, die ältesten, primitiven Werkzeuge direkt aus der Reflexion, dem Vernunftdenken herleiten zu wollen, als dem letzteren gar keinen Antheil an dem Entstehen der ersteren zuzugestehen.

Denn wäre dies letztere der Fall, so bliebe die Frage ewig unbeantwortet, warum denn nicht die Affen, welche doch dieselben Organe, insbesondere Greiforgane, und Bedürfnisse haben, wie der Urmensch, irgendwo in den Besitz von Werkzeugen gelangt sind. Viel eher werden wir geneigt sein, Lazar Geiger beizustimmen, wenn er sagt: „So groß der Gegensatz einer Dampfmaschine unserer Tage mit dem ältesten Steinhammer immer sein mag; dasjenige Geschöpf, welches zuerst seine Hand mit einem solchen Werkzeuge bewaffnete, welches vielleicht einen Fruchtkern zum erstenmale auf diese Weise

einer harten Schale abgewann, es mußte, so scheint es, einen Hauch jenes Geistes in sich verspüren, welcher einen Entdecker unserer Zeit unter dem Aufblitzen eines neuen Gedankens beseelt." *)

Ich glaube wir werden das Verhältniß jener ältesten Cultur-Entwickelung zu der späteren am treffendsten so bezeichnen, daß wir sagen: In jenen ältesten Zeiten folgte die Reflexion mehr dem praktischen Gelingen der noch unbewußt tastenden Werkzeug-Thätigkeit, in späteren Zeiten geht sie voraus, ist sie schöpferisch.

Es bedurfte der Zeit, einer langen Zeit, um das erste, wohl ganz rohe und formlose Werkzeug so zum bewußten Eigenthum des Urmenschen zu machen, wie die natürlichen Organe, gleichfalls das Produkt einer langen, langsamen Züchtung und Entwickelung, das mehr unbewußte Eigenthum der Thierorganismen sind und in rascher Wachsthums-Tendenz von einem wohl bewußten, aber sehr dunkelen Willen hervorgebracht werden.

Also nicht etwa das zufällige Ergreifen und Wiederwegwerfen eines Steines dürfen wir uns als den Anfang der Werkzeug-Thätigkeit denken, sondern erst die Zeit wo immer und immer wieder auf jenes Vermittelungs-Object als nothwendig zur Ausführung einer Thätigkeit recurrirt wird, wo der Urmensch es ebenso nothwendig und natürlich fand, einen Stein in die Hand zu nehmen, als daß er Hände hatte.

Wir können auch hier eine treffende Analogie in der Entstehung der Sprache anführen. Die verschiedenartigen bei den verschiedensten Veranlassungen ausgestoßenen Laute waren keine Worte. Erst als ein bestimmter Laut sich mit einer bestimmten Thätigkeit vorzugsweise verband und immer wiederkehrte, sobald die Thätigkeit sich einstellte: erst da kann von einem menschlichen Worte die Rede sein. Denn auch hier wird der Laut bewußtes Eigenthum.

So gerne wir dem Zufall einen bedeutenden Antheil bei mensch-

*) Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 87.

lichen Entdeckungen und Fortschritten einräumen, so wenig kann der bloße Zufall irgendwo oder wann etwas gewirkt oder geschaffen haben. Damit er fruchtbar werde, muß er vielmehr einer Kraft begegnen, welche ihn zu verwerthen, festzuhalten d. h. zum bewußten Eigenthum zu machen versteht. Das Wasser floß, der Wind wehte schon viele Jahrtausende und die Menschen sahen ihre Wirkungen, ehe sie auf den Gedanken kamen, diese elementaren Kräfte zur Verrichtung von ihnen nützlichen Arbeiten in Dienst und Botmäßigkeit zu nehmen. Um dies zu können, mußte ihre Vernunft zu einer gewissen Reife, ihr Wille in Folge gesteigerter Bedürfnisse zu einer gewissen Energie und ihre übrige Cultur zu einer gewissen Höhe gelangt sein. So konnten sich auch die Buchdruckerkunst, die Dampfmaschine erst einstellen und verallgemeinern, als das Bedürfniß ihnen entgegen kam und dem Geist der Erfinder Richtung und Antrieb gab. Freilich steigerte sich auch das Bedürfniß mächtig in Folge ihrer Einführung. Ueberall ist das Princip der alternirenden Wirkungen thätig.

Die Frage, welche uns nun hier beschäftigt, lautet: Welches waren die ältesten Werkzeuge und wie waren sie gestaltet? Oder waren sie vielleicht gar nicht gestaltet, wenigstens nicht von Menschenhand? Waren es nicht vielmehr von der Natur selbst dargebotene Dinge, die zu besonderen Verrichtungen sich schicklich erwiesen, also wie in der oben angeführten Stelle Lazar Geigers angedeutet ist, etwa ein in die Hand passender Stein, mit welchem eine Fruchtschale zertrümmert wurde? So meint denn derselbe Forscher auch, daß die hohle Pflanzenschale als Surrogat für die hohle Hand das erste Gefäß gewesen sein müsse, das zum Trinken verwendet worden sei. Erst nachdem der Gebrauch dieser zufällig sich darbietenden Geräthe geläufig geworden war, sei auf dem Wege der Nachbildung die schöpferische Thätigkeit ins Leben getreten.

Nichts ist in der That einleuchtender, nichts natürlicher, als daß man Werkzeuge erst nachmals zu zweckmäßiger Dienstleistung

bewundert wurden, bis auch hier der Schwindel aufgedeckt wurde durch den klaren Blick und das besonnene Urtheil Lindenschmits, der zuversichtlich behauptete, alle diese sogenannten urzeitlichen Kunstwerke könnten nur Produkte absichtlicher Fälschung sein, eine Ansicht, zu welcher er dann auch, so sehr er Anfangs allein stand, bald alle angesehenen deutschen Archäologen herüberzog. „Alles, sagte er *), was zwischen diesen vermeintlich ersten Versuchen von Darstellungen der Thierwelt und den Leistungen einer um Jahrtausende vorangeschrittenen Bildung liegt, trägt nur den Charakter unbeholfener Barbarei. Die Pferde der ältesten italienischen Erzarbeit sind nicht besser als unsere Honigkuchenfiguren; die räthselhaften Fabelthiere der gallischen Münzen, die wunderbaren nur aus Kopf und Händen bestehenden Reiterfiguren der germanischen Goldbracteaten, die scheußlich verzerrten nur aus Schnörkeln bestehenden Zeichnungen der irischen Manuscripte und die meisten Darstellungen aus späterer Zeit noch geben eine völlig willkürliche Auffassung, namentlich der Thierwelt. Diese gleichmäßig überall wahrnehmbare Verwilderung, dieser Rückschritt gerade nur in diesem einzigen Punkte bliebe um so unerklärlicher, als die gesammten übrigen Bildungszustände dieser späteren Zeiten doch eine so unermeßliche Ueberlegenheit zeigen im Vergleiche zu jenen der Troglodyten der Eis- und Renthierwelt!“

Mit anderen Worten bei der Annahme eines so plötzlichen Auftauchens einer künstlerischen Darstellung, wie sie nur das Resultat sehr später, gereifter Anschauung und einer hohen Abstraction ist, gleichsam aus dem Nichts, bliebe der ganze Aufbau der Kunst- und Culturgeschichte ein Werk der Phantasie, ein Märchen aus Tausend und eine Nacht.

Man höre doch nur, was Boyd-Dawkins selber von jenen „akademischen Kunstwerken“ der Urzeit sagt **): „Pferdezeichnungen,

*) Archiv für Anthropologie III, S. 109. IX, S. 177.

**) Die Höhlen und Ur-Einwohner Europas, S. 273–276.

in denen die aufgesträubte Mähne und der ungepflegte Schwanz mit bewunderungswürdigem Geist dargestellt sind." Ueber die Renthiergruppe sagt er: „Der geschickteste Bildhauer unserer Zeit würde es wahrscheinlich auch nicht viel besser machen, wenn sein Stichel ein Feuersteinsplitter und sein Material Stein und Knochen wäre." Vom Mammut: „Die Eigenthümlichkeiten sind so treu wiedergegeben, daß man das Thier unmöglich mit einer der beiden lebenden Arten verwechseln kann. Mit solchen Zeichnungen beschäftigten sich die Jäger wahrscheinlich in ihren Mußestunden und verewigten das was sie auf der Jagd erlebt hatten. Sie sind voll künstlerischen Gefühls und offenbar nach dem Leben gemacht. Das Mammut ist auf seinem eigenen Elfenbein gezeichnet, das Renthier in der Regel auf Renthiergeweih und der Hirsch auf Hirschgeweih."

Zu diesen Bemerkungen halte man denn noch folgende, etwas verwunderte Aeußerungen eines Gelehrten, der doch an die Echtheit jener Kunstwerke glaubte und man wird im Stande sein, sich ein eigenes richtiges Urtheil zu bilden: „Im Zeitalter der polirten Steine begegnen wir zum erstenmale gezähmten Hausthieren; aus dem Jägervolke ist ein Hirtenvolk geworden. Die Geschirre sind noch roh und ungebrannt, schwärzlich mit wenigen Strichen oder Punktreihen verziert. Von Zeichnungen, Bildnissen, Sculpturen fand sich aus diesem Zeitalter noch keine Spur. Es ist dies um so auffallender, als wir solche von verschiedenen Fundstätten aus der Renthierperiode kennen gelernt haben." Von den Pfahlbauten aus der Bronzezeit sagt derselbe Autor: „Die Geräthschaften und Schmucksachen, wie Nadeln, Ringe, Armbänder verrathen einen ziemlichen Grad von künstlerischer Ausbildung. Sie sind bisweilen so zierlich, daß sie schon von unseren Damen in Soiréen sind getragen worden. Doch fehlen, wie in der Steinperiode, auch in diesem jüngeren Zeitalter jegliche Abbildungen von Pflanzen, Thieren und Menschen." *)

*) Albr. Müller: Die ältesten Spuren des Menschen in Europa. Basel 1871, S. 40 und 45.

Die Elementarformen der Werkzeuge und Geräthe.

Die Formenreihe menschlicher Kunstprodukte stellt sich uns dar wie die Ufer eines mächtigen, immer gewaltiger und majestätischer dahinflutenden Stromes. Der Archäologe folgt diesen Ufern aufwärts, bis er in die einsamen Alpenregionen gelangt, wo in der Nähe des ewigen Schnees geringe, nur schwach angedeutete Rinnsale in hartem Felsgestein die Stelle und die elementaren Naturkräfte bezeichnen, aus denen der Strom seinen ersten Ursprung genommen hat.

Das Strombett ist aber nicht etwas von Uranfang schon äußerlich Vorhandenes, in welchem die Wasser den ihnen so angewiesenen Verlauf zu nehmen gezwungen waren. Der Strom hat sich sein Bett selbst gegraben durch seine eigene Thätigkeit, welche im Laufe der Zeiten stets erfolgreicher und wirkungsvoller wurde, da jede vorausgehende Wirkung die nachfolgende erleichterte. Die beiden Factoren, die äußere Configuration des Bodens und die selbsteigene Thätigkeit des Wassers, sind auch hier, wie überall, zur Erklärung nothwendig.

Ganz ebenso können Werkzeug- und Geräthformen einzig und allein durch die nach Außen gerichtete Thätigkeit des Menschen, welche die widerstrebende Außenwelt anfänglich mit großen Anstrengungen und geringen Erfolgen zu verändern bemüht, später aber aus jedem Siege das Mittel zu neuen Siegen gewinnt, ihre Erklärung finden.

Jede neue Form erklärt sich nur aus einer unmittelbar vor-

hergehenden, unvollkommeneren, zur Erreichung des besonderen Zweckes weniger geeigneten. Die ganze Reihe ist erst da zu Ende, wo die menschliche Schöpfung überhaupt beginnt, d. h. wo ein noch ganz ungestalter Stein fast unwillkürlich von der Hand des Urmenschen ergriffen wird, um eine gewollte Wirkung zu verstärken. Ich sage, das war die erste menschliche Kunst-Thätigkeit, denn hier zum erstenmale tritt uns die dreigliedrige Causalreihe a b c entgegen, zwischen Subject und Object das vermittelnde Werkzeug, das selbstgeschaffene, künstliche Organ.

Es ist mit allen großen Schöpfungen, die uns jetzt durch ihre unendliche Mannigfaltigkeit und breite Entfaltung in Erstaunen setzen, nicht anders gewesen. Das mit der äußeren Thätigkeit parallel laufende Sprachvermögen läßt sich an der Hand der Wissenschaft auf engere und immer engere Kreise zurückführen, wo der Wortvorrath immer geringer wird, wo die nachmalige Vielheit sich noch als Einheit darstellt und der Schluß ist wohlberechtigt, daß am Ausgangspunkte alles Sprechens und Denkens die Urform eines einzigen Wortes vorhanden gewesen sein muß. In gleicher Weise haben sich, wie die Sprachwissenschaft uns lehrt, die Völker aus ursprünglicher Einheit zu so ungeheuerer Verschiedenheit gesondert. Auch die Entstehungsgeschichte der Organismen des Thier- und Pflanzenreichs kennt keinen anderen Leitfaden, als das von L. Geiger in folgenden Worten ausgesprochene Princip: „Das Hervorgehen des Mannigfaltigen aus der Einheit, es scheint das große Grundgesetz aller Entwickelung der Natur und des Geistes gewesen zu sein. Unsere Thaten, unsere Gedanken, alle haben einen unabsehbar alten Stammbaum, und es ist ein hoher, aber durch steigenden Aufschwung von Generation zu Generation erworbener Adel, Mensch zu sein.“ *)

Wir reden bei den Organismen von Functionen. Wir ver-

*) Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 27 und 28.

ſtehen darunter die ſpecialiſirte Thätigkeit, welche an ein beſonderes Organ gebunden, von dieſem in hoher Vollkommenheit zu Gunſten des Ganzen ausgeführt wird. Höchſte Specialiſirung bedeutet alſo höchſte Vollkommenheit, denn da wird mit geringſtem Kraftaufwand die größte Wirkung erreicht.

Auch von den äußeren Organen kann man ſagen: ſie functioniren. Sie ſind zur Erreichung der Lebenszwecke für die beſonderen äußeren Bedingungen, innerhalb deren das Thier ſein Daſein gewinnt und behauptet, höchſt zweckmäßig geſtaltet. Nur durch fortgeſetzte, von Generation zu Generation vererbte Anwendung in der beſonderen Richtung haben ſie allmählich dieſe höchſte Zweckmäßigkeit der Geſtalt erworben.

Wir müſſen das von den äußeren Organen der Thiere oben S. 71 ff. Dargeſtellte auch auf die Werkzeuge, die künſtlichen Organe, deren Schöpfung unter dem Einfluſſe des Vernunftdenkens ſteht, übertragen. Auch bei ihnen iſt das Verſtändniß der Form nur unter Heranziehung der damit ausgeführten Thätigkeit möglich.

Vermöge der Einheitlichkeit aller lebendigen Naturſchöpfungen erſcheint der Thierkörper auch nach ſeiner äußeren Thätigkeit wie eine fleiſchgewordene Function; er iſt gleichſam ein zu einem beſtimmten Zwecke nach einem beſtimmten Princip geſtaltetes Organ. Das Raubthier iſt zum Tödten, Zerreißen, Zerfleiſchen, das Nagethier zum Zerkleinern, Zerreiben, Bohren eingerichtet. Ebenſo iſt der ganze Bau des Thiers zur Fortbewegung in dem ihm eigenen Elemente — des Fiſches im Waſſer, des Vogels in der Luft, des Landthiers auf dem feſten Boden — wie von dem vollkommenſten Mechaniker höchſt zweckmäßig conſtruirt. Mittlere Formen, d. h. ſolche, bei welchen nicht ein beſtimmtes Princip zu Grunde liegt und ſich auch äußerlich kundgibt, erſcheinen uns häßlich und unvollkommen, ſo Amphibien, Fledermäuſe, und die ſeltſam phantaſtiſchen Formen der Weichthiere. Es ſind gleichſam Taſtverſuche der Natur.

Auch bei den Werkzeugen, den Schöpfungen der menſchlichen

Vernunft, treten bestimmte Principien, nach welchen sie gestaltet sind, bestimmte Functionen, die durch sie vertreten und ausgeführt werden, deutlich hervor. Ihr hoher Vorzug, der die menschliche Ueberlegenheit und Machtstellung allein erklärt, liegt ja eben darin, daß sie zahllose, höchst specialisirte Functionen übernehmen, ohne daß dadurch der Bau des Menschen nach einer bestimmten Richtung hin verändert, mithin für andere Thätigkeiten unfähiger zu werden brauchte. Durch sie wird der Mensch ein Proteus, bald gewaltiges Raubthier, das mit dem Schwung der Tatze den Gegner zu Boden schlägt, bald Nagethier, bald Fisch, bald Bohrwurm, bald unwiderstehlich durch die Lüfte nach der Beute stoßender Raubvogel — je nachdem es die augenblicklichen Bedürfnisse und Lebenszwecke erheischen. Er wird zum Mikrokosmus, zum Vereinigungspunkt alles dessen, was die Natur den übrigen Geschöpfen zur Erhaltung ihres Daseins einzeln vertheilt hatte.

Außer der Entwickelung der Vernunft ist es die für die einzelnen, specialisirten Thätigkeiten immer geschickter werdende Hand, das Werkzeug der Werkzeuge oder auch das Organ der Organe, welche dies Wunder bewirkt.

Es wäre eben so verfehlt, die ältesten, primitiven Werkzeuge direkt aus der Reflexion, dem Vernunftdenken herleiten zu wollen, als dem letzteren gar keinen Antheil an dem Entstehen der ersteren zuzugestehen.

Denn wäre dies letztere der Fall, so bliebe die Frage ewig unbeantwortet, warum denn nicht die Affen, welche doch dieselben Organe, insbesondere Greiforgane, und Bedürfnisse haben, wie der Urmensch, irgendwo in den Besitz von Werkzeugen gelangt sind. Viel eher werden wir geneigt sein, Lazar Geiger beizustimmen, wenn er sagt: „So groß der Gegensatz einer Dampfmaschine unserer Tage mit dem ältesten Steinhammer immer sein mag; dasjenige Geschöpf, welches zuerst seine Hand mit einem solchen Werkzeuge bewaffnete, welches vielleicht einen Fruchtkern zum erstenmale auf diese Weise

einer harten Schale abgewann, es mußte, so scheint es, einen Hauch jenes Geistes in sich verspüren, welcher einen Entdecker unserer Zeit unter dem Aufblitzen eines neuen Gedankens beseelt." *)

Ich glaube wir werden das Verhältniß jener ältesten Cultur-Entwickelung zu der späteren am treffendsten so bezeichnen, daß wir sagen: In jenen ältesten Zeiten folgte die Reflexion mehr dem praktischen Gelingen der noch unbewußt tastenden Werkzeug-Thätigkeit, in späteren Zeiten geht sie voraus, ist sie schöpferisch.

Es bedurfte der Zeit, einer langen Zeit, um das erste, wohl ganz rohe und formlose Werkzeug so zum bewußten Eigenthum des Urmenschen zu machen, wie die natürlichen Organe, gleichfalls das Produkt einer langen, langsamen Züchtung und Entwickelung, das mehr unbewußte Eigenthum der Thierorganismen sind und in rascher Wachsthums-Tendenz von einem wohl bewußten, aber sehr dunkelen Willen hervorgebracht werden.

Also nicht etwa das zufällige Ergreifen und Wiederwegwerfen eines Steines dürfen wir uns als den Anfang der Werkzeug-Thätigkeit denken, sondern erst die Zeit wo immer und immer wieder auf jenes Vermittelungs-Object als nothwendig zur Ausführung einer Thätigkeit recurrirt wird, wo der Urmensch es ebenso nothwendig und natürlich fand, einen Stein in die Hand zu nehmen, als daß er Hände hatte.

Wir können auch hier eine treffende Analogie in der Entstehung der Sprache anführen. Die verschiedenartigen bei den verschiedensten Veranlassungen ausgestoßenen Laute waren keine Worte. Erst als ein bestimmter Laut sich mit einer bestimmten Thätigkeit vorzugsweise verband und immer wiederkehrte, sobald die Thätigkeit sich einstellte: erst da kann von einem menschlichen Worte die Rede sein. Denn auch hier wird der Laut bewußtes Eigenthum.

So gerne wir dem Zufall einen bedeutenden Antheil bei mensch-

*) Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 87.

lichen Entdeckungen und Fortschritten einräumen, so wenig kann der bloße Zufall irgendwo oder wann etwas gewirkt oder geschaffen haben. Damit er fruchtbar werde, muß er vielmehr einer Kraft begegnen, welche ihn zu verwerthen, festzuhalten d. h. zum bewußten Eigenthum zu machen versteht. Das Wasser floß, der Wind wehte schon viele Jahrtausende und die Menschen sahen ihre Wirkungen, ehe sie auf den Gedanken kamen, diese elementaren Kräfte zur Verrichtung von ihnen nützlichen Arbeiten in Dienst und Botmäßigkeit zu nehmen. Um dies zu können, mußte ihre Vernunft zu einer gewissen Reife, ihr Wille in Folge gesteigerter Bedürfnisse zu einer gewissen Energie und ihre übrige Cultur zu einer gewissen Höhe gelangt sein. So konnten sich auch die Buchdruckerkunst, die Dampfmaschine erst einstellen und verallgemeinern, als das Bedürfniß ihnen entgegen kam und dem Geist der Erfinder Richtung und Antrieb gab. Freilich steigerte sich auch das Bedürfniß mächtig in Folge ihrer Einführung. Ueberall ist das Princip der alternirenden Wirkungen thätig.

Die Frage, welche uns nun hier beschäftigt, lautet: Welches waren die ältesten Werkzeuge und wie waren sie gestaltet? Oder waren sie vielleicht gar nicht gestaltet, wenigstens nicht von Menschenhand? Waren es nicht vielmehr von der Natur selbst dargebotene Dinge, die zu besonderen Verrichtungen sich schicklich erwiesen, also wie in der oben angeführten Stelle Lazar Geigers angedeutet ist, etwa ein in die Hand passender Stein, mit welchem eine Fruchtschale zertrümmert wurde? So meint denn derselbe Forscher auch, daß die hohle Pflanzenschale als Surrogat für die hohle Hand das erste Gefäß gewesen sein müsse, das zum Trinken verwendet worden sei. Erst nachdem der Gebrauch dieser zufällig sich darbietenden Geräthe geläufig geworden war, sei auf dem Wege der Nachbildung die schöpferische Thätigkeit ins Leben getreten.

Nichts ist in der That einleuchtender, nichts natürlicher, als daß man Werkzeuge erst nachmals zu zweckmäßiger Dienstleistung

bereitete, daß man dieſes überhaupt nicht eher konnte, als nachdem man eine geraume Zeit ſchon die Wirkungen von Naturgegenſtänden, welche als natürliche Werkzeuge gehandhabt wurden, an den mannigfaltigſten Objecten erprobt hatte und nun ſchließlich auch der Gedanke nahelag, das natürliche Werkzeug beſſer, zweckmäßiger, handlicher zu geſtalten, dann auch es aus einem beſonderen Stoffe ſelber herauszubilden und endlich es ſogar aus mehreren Elementartheilen zuſammenzuſetzen.

Zwei Erwägungen ſind es, welche uns bei der Beantwortung jener wichtigen Frage leiten müſſen; denn begreiflicherweiſe iſt von den archäologiſchen Funden hier nur wenig Aufklärung zu gewärtigen, da ſelbſt die mit ſolchen primitiven Werkzeugen erzielten Wirkungen, die doch allein von ihrer ehemaligen Thätigkeit und Verwendung zeugen könnten, nur ſehr geringfügig und wenig dauerhaft ſein konnten. Dieſe Erwägungen ſind:

1) daß das primitive Werkzeug nur Ergänzung, Unterſtützung und Verſtärkung einer phyſiologiſchen Thätigkeit geweſen ſein kann, daß es alſo in dieſe Thätigkeit gleichſam unbewußt mit hereingeriſſen und eingeſchaltet gedacht werden muß; und

2) daß eine organiſche Umbildung, Veränderung, größere Geſchicklichkeit und Stärke zunächſt des Werkzeug-Organs, alſo der menſchlichen Hand und des menſchlichen Arms nur durch beſtändigen Gebrauch, fortgeſetzte Uebung und langſame ſich dabei einſtellende Entwickelung möglich geworden iſt.

Wenn der erſte Punkt die Abhängigkeit des in Gebrauch genommenen Gegenſtands von der urſprünglich freien, auch der thieriſchen Stufe eigenen Bethätigung natürlicher Organe hervorhebt, ſo betont der zweite Punkt die Gebundenheit dieſer Organe durch das Werkzeug ſelbſt, welche allein die größere Freiheit und erhöhte Wirkung möglich machte, wie denn ja überhaupt in der ganzen Natur und insbeſondere in der Menſchenwelt nur die Bindung der Kräfte, das Zuſammenraffen derſelben zu einheitlicher Wirkung die

Möglichkeit gesteigerter Macht und Individualität, also einer höheren Stufe der Freiheit und Selbständigkeit gewährt.

Hier insbesondere können wir die beiden oben charakterisirten Einseitigkeiten und folgenschweren Verirrungen der Erklärung in besonders klarem Lichte darstellen.

Nähmen wir an, der Urmensch hätte einen natürlichen Meißel, einen Feuerstein in Gestalt eines Messers oder auch eine vom Zufall gebildete Axt gefunden und er hätte sich nun in Folge dieser Funde alsbald daran begeben zu meißeln, zu schneiden oder Zweige abzuhauen: so hätten wir die Annahme der objectiven Nöthigung als Erklärungsprincip zugelassen. Mit dieser Annahme ist aber das Princip der Entwickelung durchbrochen, wir hätten hier eine generatio aequivoca, eine Entstehung aus dem Nichts, also das Gegentheil einer wissenschaftlichen Erklärung.

Nehmen wir umgekehrt an, der Urmensch habe das Bedürfniß empfunden, Zweige abzutrennen, Bäume zu fällen, Knochen zu zerspalten und er hätte sich nun zu diesem Zwecke die geeigneten Werkzeuge aus Feuersteinen herausgeschlagen, den Meißel geformt oder gar denselben an einem Baumaste befestigt und so die Axt geschaffen! Dann ist das Wunder nicht minder groß, nur springt jetzt die gewaffnete Pallas aus einem anderen Gebiete, nämlich dem Kopfe des Urmenschen, und statt ihres griechischen Namens hätten wir der Gottheit den modernen prosaischen Terminus: subjective Nöthigung beizulegen. Eine Gottheit bliebe sie immer.

Nein. Langsame Wechselwirkung von Subject auf Object und umgekehrt, allmähliches, unmerkliches Voranschreiten auf dem Wege des Culturfortschritts nach dem Princip der alternirenden Wirkungen, das ist das allein Ersprießliche und Wahre, denn es ist der Kernpunkt der Entwickelung.

Wir haben demnach die menschliche Hand an jener Stelle aufzunehmen, wo sie uns in der Thierwelt wirklich entgegentritt, haben ihr dann also auch keine höhere (menschliche) Befähigung zuzuschreiben,

als die ist, welche wir bei den Anthropoïden oder Primaten antreffen, und müssen dann suchen, ihre allmähliche Veränderung und Vervollkommnung aus der Unterstützung und Rückwirkung eines ebenso allmählich sich verändernden und vervollkommnenden, ursprünglich ganz rohen Werkzeugs naturgemäß herzuleiten.

Mit kurzen, einfachen Worten gesagt: Es sind Formen der Bewegung, welche uns Aufschluß geben sollen über die Entwickelung der Formenreihe der Werkzeuge und Artefacten, wie auch die allmähliche, langsame Umbildung und Vervollkommnung der menschlichen Organe.

Auf diesem Wege, aber auch nur auf diesem werden wir zu unserem Ziele gelangen.

Dann wird sich auch der, wie es scheint, heute noch in beinahe allen Kreisen grassirende Wahn zerstreuen, als sei das durch die optische Wirkung einer sehr weiten Entfernung Zusammengesehene und Zerfließende wirklich aus einer gleichzeitigen Urschicht unmittelbar hervorgewachsen und als habe man den Menschen gleich bei seinem Auftreten im Besitze so wunderbarer Werkzeuge wie Axt und Hammer oder gar Wurfspieß und Bogen sich vorzustellen! *)

Nachdem wir nun in diesen beiden Abschnitten die leitenden Principien, gleichsam das Programm dieses besonderen Theils unserer Untersuchung entwickelt haben, gehen wir zur specielleren Ausführung der vorgezeichneten Gedanken über.

---

*) Wirklich naiv klingt, was N. Joly in seinem Buche: L'homme avant les métaux (Internationale Bibliothek XXX, S. 205) sagt: „L'arc a existé de tout temps et chez tous les peuples.“ Nicht minder genial ist die Anordnung der als älteste Waffen aufgezählten Gegenstände: „Nos premières armes offensives ou défensives furent l'arc, la flèche, le javelot, la lance, la fronde, le couteau de chasse, le poignard, le casse-tête et la massue.“

Organ und Function.

Was Organ, was Function ſei, das glaubt jeder zu wiſſen, weiß auch wohl jeder. Und dennoch dürfte es ſehr ſchwer ſein, eine philoſophiſche Definition davon zu geben. Denn das Organ läßt ſich nur durch ſeine Function erklären, die Function nur durch das Organ. Das Organ iſt nothwendig, um die Function auszuüben, und doch, lehrt uns die Entwickelungslehre, kann das Organ nur durch die Thätigkeit entſtanden ſein. Ueberall fühlen wir die Feſſeln menſchlicher Worte und Begriffe, welche zur Ueberſicht Linien ziehen, während die Natur dieſe Linien nirgends anerkennt, ſondern überall Wechſel und Wandel, leiſe Uebergänge als ihr wahrſtes Weſen aufweiſt. Das Organ iſt das Seiende, die Function ſeine Thätigkeit. Nun gibt es aber kein Sein, als das Wirken, keine Thätigkeit, die nicht etwas iſt.

Die Sprachphiloſophie allein wird dermaleinſt dieſe Räthſel auflöſen. Sie iſt dazu berufen. Sie wird uns ſagen, was ein Subſtantiv, was ein Verbum iſt.

Schon Diderot, nach neueren Aufklärungen *) vielleicht der genialſte Vorläufer der modernen Entwickelungslehre, erkannte die

---

*) Siehe den Aufſatz: „Diderot inédit“ von E. Caro in der Revue des deux Mondes, Oktober 1879.

Relativität der beiden Wechſelbegriffe und die daraus nothwendig folgende Wechſelwirkung in der Natur. Er ſagt:

„L'organisation détermine la fonction. L'aigle à l'oeil perçant plane au haut des airs, la taupe à l'oeil microscopique s'enfuit sous terre etc. Le besoin engendre l'organe. Les besoins refluent sur l'organisation, et cette influence peut aller quelquefois jusqu'à produire des organes, toujours jusqu'à les transformer. Le défaut continuel d'exercice anéantit les organes, l'exercice violent les fortifie et les exagère. Rameur à gros bras, portefaix à gros dos, jambes du sauvage etc.“

Produire des organes, transformer des organes. Alle unſere Betrachtung wird von dieſen beiden Gedanken ausgehen, nach dieſen beiden Gedanken hinſtreben.

Wenn wir das Wort Organ auf ſeinen Urſprung verfolgen, ſo bedeutet es eigentlich das wirkende Ding. Nach meiner Darſtellung im erſten Theile dieſer Schrift ſind wir berechtigt, die Entſtehung dieſes Begriffs in der Welt der Objecte, menſchlicher Schöpfungen zu ſuchen. Es iſt daher in materialer wie in formaler Hinſicht ein großer Irrthum, wenn Ernſt Kapp *) ſagt: „Das Wort Organon bezeichnet im Griechiſchen zunächſt ein Körperglied, dann deſſen Nachbild, das Werkzeug.“ Kapp iſt zu dieſem Irrthum wohl durch den Begriff des deutſchen Wortes verleitet worden.

Organon bedeutet vielmehr im Griechiſchen zunächſt und gewiß auch die längſte Zeit das wirkende Ding, alſo das Werkzeug, das Inſtrument zur Ausführung einer Arbeit. Von da aus konnte allerdings die philoſophiſche Betrachtung, aber auch nur dieſe, den lebendigen Menſchen und ſeine Gliedmaßen unter die gleiche Auffaſſung ſubſumiren; es gehörte dazu eine mächtige Reflexion und

*) Grundlinien einer Philoſophie der Technik S. 40.

Abſtractionsgabe, wie ſie dem naiven, ſprachſchaffenden Volksgeiſte niemals eigen iſt. Hätte Kapp Recht, dann wäre die Sprache wirklich von Philoſophen erfunden worden, welche die eigenen Organe zunächſt als das Wirkende aufgefaßt hätten. Es bedurfte in der That des großen Blicks eines Platon, um von Organen zu reden, durch welche wir die ſinnlichen Eindrücke empfangen (ὄργανα δι' ὧν αἰσθάνεται ἡμῶν τὸ αἰσθανόμενον ἕκαστον Platon Theaet. 185, c), es bedurfte des ganzen Scharfſinns und der durchdringenden Geiſteskraft eines Ariſtoteles, um den Sclaven mit dem Werkzeuge zu identificiren und dieſes einen unbeſeelten Sclaven, jenen ein beſeeltes Werkzeug zu nennen (ὄργανον, δοῦλος ἄψυχος und δοῦλος, ὄργανον ἔμψυχον Arist. Eth. 8, 11), und den bedeutungsvollen, ſo oft wiederholten Ausſpruch zu thun, die Hand ſei „das Werkzeug der Werkzeuge."

Auch zu den Römern ging das Wort organum nur in der Bedeutung Werkzeug über; eine recht intereſſante Stelle bei Vitruv *) ſucht ſogar den Unterſchied zwiſchen Werkzeug und Maſchine feſtzuſtellen, und erklärt ihn dahin, „daß die Maſchine mehrere Arbeiter in Anſpruch nehme und eine größere Kraft erfordere, während das Werkzeug durch die geſchickte Handhabung eines Arbeiters ſeine Wirkung hervorbringe." Wie unſer Wort Inſtrument, ſo wurde das lateiniſche organum mit Vorliebe auf muſikaliſche Vorrichtungen angewandt, daher unſer heutiges Orgel.

Von weittragender Bedeutung war übrigens die von Ariſtoteles zuerſt angebahnte Vergleichung der Körpertheile des Menſchen und der Thiere mit den Werkzeugen. Der moderne Begriff Organ ſtammt mit allen ſeinen Verzweigungen aus dieſer Vergleichung und zeigt uns ſo recht, wie unſer heutiges Denken durchaus unter dem

*) Inter machinas et organa id videtur esse discrimen, quod machinae pluribus operis aut vi majore coguntur, organa autem unius operae prudenti tactu perficiunt quod propositum est. Vitruv. 10, 1, 3.

Zauberbann der großen Denker der Vorzeit und namentlich der Griechen steht. An Fruchtbarkeit in ihrer Anwendung auf die physiologische Wissenschaft wüßte ich mit der Aristotelischen Idee nur eine andere Vergleichung zusammenzustellen, nämlich die der Theilung der Arbeit, wie sie sich zuerst an den großen nationalökonomischen Gebilden dem genialen Geiste Adam Smith's offenbarte mit der Theilung der Arbeit, als Princip der Organbildung bei lebenden Wesen. Auch hier diente also, wie überall in der menschlichen Erkenntniß, die mechanische Wirkung zur Aufklärung des Lebewesens, die Gemeinschaft zur Erleuchtung des individuellen Wesens. Diesen großen Schritt verdanken wir Milne-Edwards.

Da es nicht außerhalb des Kreises unseres Themas liegt, so will ich einige der hauptsächlichsten Stellen des Aristoteles, in denen er die neue Betrachtungsweise begründet, hier aufführen: „Ein jedes Werkzeug ist um eines bestimmten Zweckes willen da, so hat denn auch jeder Theil des Körpers seinen besonderen Zweck. Zweck aber ist immer eine bestimmte Verrichtung und so müssen denn auch die Glieder und der ganze Körper, den sie bilden, besonderen Verrichtungen dienen. Denn das Sägen ist nicht der Säge willen vorhanden, sondern die Säge zum Sägen. Das Sägen ist eben nur ein Gebrauch. So muß auch der Körper der Seele wegen da sein und seine einzelnen Theile zum Zwecke der Thätigkeiten, welche ein jeder derselben auszuführen hat." Auch auf die Pflanzenwelt dehnte der große Denker und Vater der Naturgeschichte schon diese Betrachtungsweise aus: „Organe d. h. Werkzeuge, sagt er, sind auch die Theile der Pflanzen, aber vollkommen einfache, so z. B. ist das Blatt die Hülle der Fruchtschale, die Fruchtschale aber die der Frucht. Die Wurzeln aber sind dem Munde vergleichbar; denn beide saugen die Nahrung ein *)." An anderen Stellen **) bezeichnet er die

*) Aristot. de Part. An. 1, 5.

**) De Part. An. IV, 6, 8. De An. III, 12, 3.

Glieder des Thierkörpers, mit denen die freiwillige Bewegung ausgeführt wird, als „Werkzeuge, mit deren Hülfe das Thier sich seine Nahrung zu verschaffen vermag.“ Ja selbst die in unseren Tagen zu so unermeßlicher Wichtigkeit gelangte Auffassung, daß die Vorgänge und Entwickelungen in den großen, socialen Organismen uns zum Verständnisse dessen, was in den thierischen Organismen geschieht, zu führen habe, findet sich wenigstens als Versuch, also im Keime schon bei Aristoteles: „Die Natur, sagt er, ist wie ein guter Haushälter, sie wirft nichts weg, woraus sie etwas Brauchbares machen kann. In den Haushaltungen wird das Beste der Nahrung für die Freien vorbehalten; das Geringere und die Ueberreste werden den Sclaven gegeben; das Schlechteste aber dient noch zur Ernährung des Viehs. Wie dieses nun zur Vermehrung und zum Wachsthum durch die von Außen wirkende Vernunft geschieht, so schafft die Natur in den Lebewesen selbst aus dem reinsten Stoffe das Fleisch und die empfindenden Theile, aus dem Ueberschusse aber Knochen, Sehnen, Haare, auch Nägel und anderes dergleichen *).“

So roh und unvollkommen auch der letzte Satz nach dem heutigen Stande der Physiologie und Anatomie klingen mag, so sehr ein heutiger Physiologe, der, ohne es zu wissen, noch jetzt von dem Marke des Aristoteles lebt und unter der Einwirkung seines Geistes steht, darüber vornehm die Achseln zucken mag: wir können unsere Bewunderung nicht laut genug aussprechen über die Geistes- und Denkkraft eines Mannes, der zuerst die kühne Abstraction wagte, das Selbstverständlichste und Selbstgewisseste, darum aber auch jeder objectiven Betrachtung sich Entziehende, den eigenen Leib und die eigenen Gliedmaßen von dem mechanischen Gesichtspunkte aus auf-

) Aristoteles: De Gen. An. 2, 6. Auch an dieser Stelle ist, wie in der S. 159) citirten die Vernunft als von Außen wirkend (ὁ θύραθεν ταῦτα ποιεῖ νοῦς) der dunkel, nur durch innere Empfindung schaffenden Natur entgegengesetzt.

zufaſſen, der für den Naturforſcher der allein berechtigte iſt, mit welchem daher die wahre Naturwiſſenſchaft erſt beginnt. Ich ſage abſichtlich mechaniſchen, um ihn von dem materialiſtiſchen zu unterſcheiden, der ja auch ſchon vorher durch Leukipp und Demokrit vertreten war und der ja gleichfalls Menſchen- und Thierkörper wie alles Uebrige unter den Begriff der Materie ſubſumirte, indem er ſie aus Atomen beſtehen und entſtehen ließ, deſſen Einſeitigkeit aber bis auf den heutigen Tag noch ihre dunkeln Schatten wirft, indem die meiſten Naturforſcher unter ihrem Banne ſtehen und ſich zu einem höheren Standpunkte nicht zu erheben vermögen. Für Ariſtoteles war der Thierleib, was er für jeden Denkenden iſt, Maſchine. Das iſt ſein unermeßliches Verdienſt, dieſen Begriff in die Naturbetrachtung eingeführt zu haben. Die Maſchine functionirt, ſie beſteht aus Theilen, welche alle wieder irgend ein Werk verrichten; ſie ſelbſt wie ihre Theile ſind um eines beſtimmten Zweckes willen da *); aus dieſem Zwecke iſt das Werkzeug, das Organ zu erklären, nicht umgekehrt. So ſpricht denn Ariſtoteles das große Wort aus, das Schopenhauers vollen Beifall erwarb, während Dubois-Reymond und die ganze moderne Phyſiologenſchule darüber bedenklichſt das Haupt ſchütteln: τὰ δ'ὄργανα πρὸς τὸ ἔργον ἡ φύσις ποιεῖ, ἀλλ' οὗ τὸ ἔργον πρὸς τὰ ὄργανα, „die Natur ſchafft die Organe für das Werk, für die Thätigkeit, aber nicht das Werk für die Organe." **)

In dieſem Satze liegt eine erlöſende Kraft, ein aus dem innerſten Weſen der Vernunft geſchöpftes und darum die Vernunft

*) Ἐκείνων γὰρ ἔργα καὶ πράξεις εἰσίν, οἷον ὀφθαλμοῦ καὶ μυκτῆρος καὶ τοῦ προσώπου παντὸς καὶ δακτύλου καὶ χειρὸς καὶ παντὸς τοῦ βραχίονος. Πολυμόρφων δὲ τῶν πράξεων καὶ τῶν κινήσεων ὑπαρχουσῶν τοῖς ζῴοις ὅλοις τε καὶ τοῖς μορίοις τοῖς τοιούτοις, ἀναγκαῖον ἐξ ὧν σύγκεινται, τὰς δυνάμεις ἀνομοίας ἔχειν. Aristot. De part. An. II, 1.

**) Schon dem gewöhnlichen Menſchenverſtand wird der Satz einleuchten, wenn man die Frage an ihn richtet: Iſt das Eſſen der Zähne halber da, oder ſind die Zähne zum Eſſen da? Iſt das Sehen eine bloße Vergnügung des Auges oder iſt das Auge zum Zwecke des unendlich wichtigen Sehens eingerichtet?

befriedigendes Princip. Sein Inhalt liegt eigentlich unſerer ganzen Darſtellung zu Grunde, wir werden ihn deswegen zuerſt erläutern und dann ſeinen wahren Kern aus der noch anthropomorphiſtiſchen Hülle herauszuſchälen ſuchen.

Was wäre uns doch die kunſtvollſte Maſchine, die wir zwecklos arbeiten oder ſich bewegen ſähen, oder auch die wir in der Hand eines Wilden ſähen, der nichts damit anzufangen wüßte? Offenbar etwas Vernunftwidriges, etwas das wir nicht begreifen könnten. Um die Maſchine zu verſtehen, müſſen wir vor Allem ihren Zweck kennen; ſie ſei dann ſo einfach wie ſie wolle, ſie befriedigt unſere Vernunft und wir ſehen dann mit wachſender Theilnahme und ſteigender Luſt ihre ſtete Vervollkommnung durch menſchliche Kunſt, d. h. wie ſie ſtets beſſer, leichter, ſchneller, mit einem Worte zweckmäßiger ihre Aufgabe erfüllt.

Woher kommt dieſes? Weil wir hier das ſchaffende Princip, die menſchliche Vernunft kennen und wiſſen, daß deren wahrſtes Weſen, ihr unverrückbares Ziel iſt, immer zweckmäßig thätig zu ſein, menſchliche Bedürfniſſe immer vollkommener und leichter zu befriedigen. Ohne menſchlichen Willensdrang und ohne das ſeine Wege erleuchtende Licht der Vernunft gäbe es keine Werkzeuge, keine Waffen, keine Maſchinen.

Wenn nun Ariſtoteles von den ſtechenden Inſecten z. B. ſagt: διὰ τὸ θυμὸν ἔχειν ὅπλον ἔχει, „weil ſie den Muth, den Zorn haben, deswegen haben ſie die Waffe“, ſo überträgt er offenbar das ihm aus den menſchlichen Verhältniſſen Bekannte auf die Natur und ihre Lebeweſen, die nicht, wie die Menſchen von Außen ſchaffen, ſondern bei denen ein inneres Princip thätig iſt, das ſich als Wachsthum und Corporiſation äußert. Alſo, gerade wie der Menſch, weil er muthig iſt, weil er ſeinen Gegner angreifen oder abwehren, ſeine Beute erlegen will, ſich eine Waffe ſchafft, ſeine Hand mit Meſſer, Axt oder Sper bewaffnet, ebenſo hat die Natur dem muthigen Inſecte den Stachel anerſchaffen, mit dem es ſich trefflich zu wehren verſteht.

Daß hierin eine große Wahrheit liegt, ist einleuchtend. Es wäre in der That eine vollständige Umkehrung der wahren Causalfolge, wenn man annehmen wollte, daß der Besitz des Organs Ursache der Natur oder Eigenart des Thieres wäre, also z. B. der Eckzahn Ursache der Kampfeslust und Blutgier des Raubthiers, die langen Ohren und vorstehenden Augen Ursache der Furchtsamkeit des Hasen u. s. w.

So sagt denn auch Galenus, die Tiefe und große Bedeutung des Aristotelischen Gedankens richtig erfassend: „Der Mensch ist das weiseste der Thiere, so sind auch die Hände zwei Werkzeuge, welche sich für ein weises Thier eignen, er ist nicht das weiseste Thier, weil er Hände hat, wie Anaxagoras meint, sondern er hat Hände, weil er das weiseste Thier ist, wie Aristoteles richtig ausspricht. Nicht die Hände haben dem Menschen die Künste gelehrt, sondern die Vernunft. Die Hände aber selbst sind Werkzeuge der Künste, sowie die Leier ein Werkzeug des Musikers und die Zange des Schmieds."

Der Weg, den das menschliche Denken von seinen Anfängen bis auf die erleuchtenden Gedanken des Aristoteles genommen hat, liegt also vollkommen klar, vollständig mit unserer Theorie übereinstimmend, nunmehr vor unseren Augen. Es sind gleichsam drei Etappen zu verzeichnen, die ich folgendermaßen resumire:

1) Zuerst kräftigt und erleuchtet sich die menschliche Causalanschauung an den eigenen Werken, die der Mensch mit Hülfe der mannigfaltigen, selbstgeschaffenen Werkzeuge (ὄργανα) ausführt. Die Werkzeuge sind alle höchst zweckmäßig zu den Werken, die sie schaffen sollen, zubereitet. Dieser Zweckmäßigkeit verdanken sie demnach ihren Ursprung, ihre Gestalt. Denn die Werkzeuge gehören nicht zu den ewigen Dingen, sie sind dem Menschen nicht angeboren oder anerschaffen. Er bereitet sie selbst und zwar durch seine Einsicht, seine Vernunft. Die Thätigkeit des Werkzeugs ist dessen Wesentliches, dessen Zweck. Dieser Zweck ist Grund der Bereitung, nicht umgekehrt.

2) Der Menſch hat auch lebendige Glieder, welche Werke ſchaffen. Die Vernunft beginnt ſie mit den Werkzeugen zu identificiren. Sie wirken ja ganz genau ſo wie künſtliche Werkzeuge. Wo das Werkzeug fehlt, da iſt ja der Menſch auf ſeine Glieder, ſeine natürlichen Organe angewieſen. Die Aſſimilation liegt alſo nahe genug. Sie wird noch unterſtützt, wenn nicht zuerſt hervorgerufen durch die Beachtung der Thiere, welche höchſt eigenthümliche, von den menſchlichen durchaus verſchiedene Organe — die häufig eine merkwürdige Aehnlichkeit mit menſchlichen Werkzeugen haben — beſitzen, mit welchen ſie die beſonderen zu ihrer Lebenserhaltung nothwendigen und förderlichen Werke ausführen. Auch hier iſt Zweckmäßigkeit — auch hier iſt Thätigkeit die Hauptſache. Wer hat nun, welche Vernunft dieſe Werkzeuge ſo vortrefflich für ihre Thätigkeit ausgedacht und zubereitet? Ariſtoteles ſagt ἡ φύσις ποιεῖ, die Natur erſchafft ſie. Was damit geſagt iſt, wollen wir ſpäter ſehen.

3) Aber die natürlichen — menſchlichen und thieriſchen — Organe unterſcheiden ſich auch in mehr als einer Hinſicht von den künſtlichen Werkzeugen. Zuerſt, und dies iſt beſonders in die Augen fallend, ſind ſie unveränderlich. Sie reproduciren ſich ſtets in der gleichen Form, während die menſchlichen Werkzeuge in hiſtoriſcher Zeit ſich verändern, ihre Geſtalt je nach den neuen Zwecken, denen ſie dienen, modificiren, überhaupt ſtets vollkommener und zweckmäßiger werden. Ein zweiter Unterſchied iſt, daß die Organe leben, daß ſie beſeelt ſind, einen Antheil an dem allgemeinen Bewußtſein des Individuums haben, mit einem Worte, daß ſie ſich bewegen, als wenn ſie ſelber lebende Weſen wären. In dieſer Hinſicht ſind alſo die ſogenannten äußeren und Werk-Organe vollſtändig gleichzuſtellen den übrigen Theilen des Menſchen- und Thierkörpers. Nun ſchreitet die Aſſimilation alſo naturgemäß und ganz allmählich auch zu den inneren Organen, dehnt die eben gewonnene Cauſal-Anſchauung auch auf dieſe aus d. h. gewöhnt ſich auch dieſe als einem Zwecke dienend, zweckmäßig thätig zur Erhaltung des Ganzen anzuſehen und ihre

Gestalt als zur Ausführung der bestimmten Thätigkeit besonders geeignet und geschaffen anzusehen. In diesen Organen ist aber nicht, wie doch wohl bei den äußeren Organen der Fall ist, Mannigfaltigkeit des Gebrauchs zu finden; im Gegentheil, in der geheimnißvollen inneren Region, die jedem Auge, also auch dem des Besitzers verschlossen ist, bleiben sie stets sich selber gleich, verrichten sie unabänderlich die nämliche Arbeit.

Damit war die Vernunft an dem Begriffe der Function angelangt, hatte diesen Begriff der Wissenschaft erobert.

Auf diesem Wege und nur auf diesem konnte die Physiologie nachmals ihre großen Entdeckungen machen, konnte der Verdauungs- und Assimilations-Proceß und seine mannigfaltigen Wege, konnten die Circulation des Blutes, die Rolle des Herzens als Saug- und Druckpumpe, die Construction der inneren Sinnes-Apparate wie der Sprachwerkzeuge und tausend andere Dinge erleuchtet und verständlich werden.

Den Weg zu allem diesem hat der große Grieche eröffnet, hat ihn den Folgegeschlechtern gezeigt und damit für alle Zeiten das Anrecht auf den Namen eines bahnbrechenden Genius und Wohlthäters der Menschheit sich erworben. Und wenn es heute Mode geworden ist, sein Andenken zu verunglimpfen, über seine großen Verdienste leichthin abzuurtheilen oder gar dieselben in Abrede zu stellen, so beweist dies nur, daß neben dem allgemein anerkannten „Undank der Mitwelt", von welchem die großen Geister gewöhnlich an das Urtheil der Nachwelt zu appelliren pflegen, es noch etwas viel Schlimmeres, Schwärzeres, Unverzeihlicheres gibt, und das ist der „Undank der Nachwelt." Es ist die Hand des Kindes, die den eigenen Vater schlägt.

Der Weg durch die drei genannten Etappen zeigt uns auch recht deutlich die Wahrheit des Aristotelischen Wortes: „Das seiner Entstehung nach Früheste wird von der Vernunft am spätesten erreicht." Denn die Functionen unserer inneren Organe, der feste

aber nur sehr dunkel bewußte Untergrund aller unserer Lebensvorgänge, sind das Urälteste, aus einer unermeßlichen Generationsfolge Herstammende. Die äußeren Organe dagegen, sofern sie Sinneswahrnehmungen vermitteln oder der Veränderung der Außenwelt dienen, sind viel später erworben und haben natürlich das Bewußtsein ungemein gesteigert, aber je nach der Organisation des Wesens nur innerhalb der beschränkten Sphären, in denen es lebt. Die dritte Etappe, die des Vernunftlebens, erzeugt jene höchste Art von Selbstbewußtsein, welches alles Vorhandene in den Kreis seiner Betrachtung hereinzieht. Zunächst erleuchtet durch das eigene Wirken und die sich dabei immer fester begründende und deutlicher hervortretende Caufalauffassung, erweitert die Vernunft immer mehr die Sphäre der sich als Ursache und Wirkung darstellenden Dinge, bis sie rückschreitend zu den Quellen wieder die zweite Etappe erreicht, diese nun aber mit ihrem vollen Lichte überstrahlt, und endlich in unseren Tagen die scheinbar unerklärliche und unergründliche Tiefe des sogenannten Unbewußten aufzuhellen bemüht ist und nachweist, wie auch hier Ursache und Wirkung, Organ und Function in ewigem Wechselspiele thätig sind, wie sie demnach auch hier das volle Recht und die sichere Aussicht hat, zu forschen, zu ergründen, zu begreifen.

Die Schattenseiten jener Assimilation des Wirkens der zweckmäßig schaffenden Vernunft mit dem Wirken der lebenden Organismen sind aber auch nicht zu verkennen; die Wahrheit und Vollständigkeit erheischen, daß ich die daraus entsprungenen Irrthümer hier wenigstens kurz aufzähle. Diese sind:

1) der Irrthum der Naturforscher, daß wie bei Menschenwerken, so auch in der Natur Alles ausschließlich Mechanismus sei, und daß, wenn dieser Mechanismus durchschaut sei, Alles erklärt sei. Daß sie dabei nur das Aeußere in der Hand haben, vergessen sie:

Encheiresin naturae nennt's die Chemie,
Spottet ihrer selbst und weiß nicht wie.

2) Der phyſiko-theologiſche Irrthum, die Annahme, daß wie bei Menſchenwerken ſo auch bei den unendlich fein und zweckmäßig geſtalteten Kunſtwerken der Thierleiber eine außerhalb ſtehende Vernunft oder Intelligenz ſchöpferiſch thätig geweſen ſei. Dieſe Anſicht hat durch Kant und Schopenhauer ihre ſchärfſte Widerlegung gefunden, ich laſſe alſo den letzteren reden: *)

„Die augenfällige, bis ins Einzelne herab ſich erſtreckende Angemeſſenheit jedes Thiers zu ſeiner Lebensart, zu den äußern Mitteln ſeiner Erhaltung, und die überſchwängliche Kunſtvollkommenheit ſeiner Organiſation iſt der reichſte Stoff teleologiſcher Betrachtungen, denen der menſchliche Geiſt von jeher gern obgelegen hat, und die ſodann, auch auf die unbelebte Natur ausgedehnt, das Argument des phyſiko-theologiſchen Beweiſes geworden ſind. Die ausnahmsloſe Zweckmäßigkeit, die offenbare Abſichtlichkeit in allen Theilen des thieriſchen Organismus kündigt zu deutlich an, daß hier nicht zufällig und planlos wirkende Naturkräfte, ſondern ein Wille thätig geweſen ſei, als daß es je hätte im Ernſte verkannt werden können. Nun aber konnte man, empiriſcher Kenntniß und Anſicht gemäß, das Wirken eines Willens ſich nicht anders denken, denn als ein vom Erkennen geleitetes. Denn bis zu mir hielt man Wille und Erkenntniß für ſchlechthin unzertrennlich, ja ſah den Willen als eine bloße Operation der Erkenntniß, dieſer vermeintlichen Baſis alles Geiſtigen an. Demzufolge mußte, wo Wille wirkte, Erkenntniß ihn leiten, folglich auch hier ihn geleitet haben. Das Medium der Erkenntniß aber, die als ſolche weſentlich nach Außen gerichtet iſt, bringt es mit ſich, daß ein mittelſt derſelben thätiger Wille nur nach Außen, alſo nur von Einem Weſen auf das andere wirken kann. Deshalb ſuchte man den Willen, deſſen unverkennbare Spuren man gefunden hatte, nicht da wo man dieſe fand, ſondern verſetzte ihn nach Außen und machte das Thier zum

*) Schopenhauer: Wille in der Natur, S. 37.

Product eines ihm fremden, von Erkenntniß geleiteten Willens, welche Erkenntniß alsdann eine sehr deutliche, ein durchdachter Zweckbegriff gewesen sein und dieser der Existenz des Thieres vorhergegangen und mitsammt dem Willen, dessen Product das Thier ist, außer ihm gelegen haben mußte. Demnach hätte das Thier früher in der Vorstellung, als in der Wirklichkeit oder an sich existirt. Dies ist die Basis des Gedankengangs, auf welchem der physikotheologische Beweis beruht. Er hat eine so große, so mächtige Scheinbarkeit, daß sogar die eminentesten und zugleich unbefangensten Köpfe tief darin verstrickt waren z. B. Voltaire, der, nach anderweitigen Zweifeln jeder Art, immer darauf zurückkommt, keine Möglichkeit absieht, darüber hinauszugelangen, ja seine Evidenz fast einer mathematischen gleichsetzt. Auch Priestley hält ihn für unwiderleglich. Nur Hume's Besonnenheit und Scharfsinn hielt auch hier Stich, dieser ächte Vorläufer Kants machte in seinen so lesenswerthen Dialogues on natural religion darauf aufmerksam, wie doch im Grunde gar keine Aehnlichkeit sei zwischen den Werken der Natur und denen einer nach Absicht wirkenden Kunst. Desto herrlicher glänzt nun hier Kants Verdienst sowohl in der Kritik der Urtheilskraft als in der der reinen Vernunft. Kant hat sich dadurch ein großes Verdienst erworben: denn nichts steht der richtigen Einsicht in die Natur und das Wesen der Dinge mehr entgegen, wie eine solche Auffassung derselben als nach kluger Berechnung."

Der Hauptsache nach hat, wie Schopenhauer (W. a. W. u. V. I, 631) bemerkt, schon der Erklärer zu Aristoteles Physik, Simplicius das Richtige gesehen, wenn er sagt: „Der Irrthum ist daher entstanden, daß man wähnte, Alles was nach einem bestimmten Zwecke geschehe, müsse aus vernünftiger Wahl und überlegter Absicht hervorgegangen sein, während man doch sah, daß bei den Dingen der Natur dies keineswegs der Fall ist."

3) Kaum der Widerlegung werth, obschon bei den heutigen Naturforschern stark vertreten, ist der Irrthum derer, welche glauben,

daß die zweckmäßigen Thätigkeiten der Thiere aus vernünftigem Denken der Thiere selbst hervorgingen. Das letzte Kapitel des ersten Buchs dieser Schrift, wird wohl dazu beitragen, denselben aus der Welt zu schaffen. Deutlich genug spricht sich Schopenhauer (der Wille in der Natur S. 39) darüber aus: „daß die Werke der thierischen Kunsttriebe, das Netz der Spinne, der Zellenbau der Bienen, der Termitenbau u. s. w. durchaus so beschaffen sind, als wären sie in Folge eines Zweckbegriffs, weitreichender Vorsicht entstanden, während sie offenbar das Werk eines blinden Triebs d. h. eines nicht von der Erkenntniß geleiteten Willens sind: woraus folgt, daß der Schluß von solcher Beschaffenheit auf solche Entstehungsart, wie überall der Schluß von der Folge auf den Grund nicht sicher ist.“ Ausführlich und mit der von mir gegebenen Darstellung vollkommen übereinstimmend behandelt Schopenhauer diesen Gegenstand im zweiten Bande der „Welt als Wille und Vorstellung“ Buch II, Kap. 27 „Vom Instinct und Kunsttrieb“ S. 390—397.

4) Wir haben nun endlich auch die Aristotelische Erklärung ἡ φύσις ποιεῖ, „die Natur wirkt oder schafft oder bringt es hervor“ auf seinen wahren Inhalt zu prüfen und zu sehen, ob das was als Kern darin enthalten ist, im Stande ist, den Bedürfnissen unseres Denkens zu genügen, unserer Vernunft eine ausreichende Erklärung zu bieten. Sicher ist, daß wir in diese Erklärungs- oder Ausdrucksweise so eingewoben sind, daß wir ihr tagtäglich begegnen und uns fast immer zufrieden geben, wenn man uns mit ewigen Naturkräften, Naturspielen, unermeßlichem Reichthum und unerschöpflicher Weisheit und Zweckmäßigkeit der Natur entgegenkommt. Ja sogar von der Natur, als der liebenden Allmutter hören wir häufig reden und lassen uns dadurch imponiren, während hier gerade Aristoteles viel richtiger urtheilt, wenn er in seiner kurzen Weise sagt: „Die Natur ist dämonisch, aber nicht göttlich.“ Welchen Begriff verband nun Aristoteles mit seiner Physis? Das Wort kommt von der Wurzel φυ, welche identisch mit dem Sanskrit bhû,

dem lateiniſchen fi-o zumeiſt das Wachſen und Werden bezeichnet. Phyſis alſo wie das ihm entſprechende lateiniſche natura (von nascor) kann nichts anderes bedeuten, als das Wachsthum ſelbſt, die ſich vollziehende Entwickelung, durch welche wir alle Weſen aus urſprünglich einfachen Keimen entſtehen, ſich mit Organen verſehen, in untrüglicher Sicherheit ihre Lebensfunctionen ausführen und das zu ihrem Leben Nothwendige aufſuchen und ſich aneignen ſehen. Schopenhauer definirt demnach die Natur als „das ohne Vermittelung des Intellekts Wirkende, Schaffende, Treibende.“ Sind wir denn aber hier nicht eigentlich nur der Spielball eines Wortes, an dem wir unſer Genügen finden? Und erheben wir nicht einen myſtiſchen Terminus auf den Thron durch Perſonification oder Hypoſtaſirung einer Erſcheinung, die wir zu erklären glauben, indem wir die Erſcheinung ſelbſt, das eigentlich Erklärungsbedürftige, zur Urſache erheben. Daß Alles wächſt und treibt, ſich geſtaltet und umgeſtaltet in ruheloſem Wechſel, das ſehen wir wohl — wird das aber auch nur um ein Haarbreit verſtändlicher, wenn wir das Subſtantiv Wachsthum zu einer Art von Gottheit Griechenlands machen und ihr nun alles zuſchreiben, was wir geſchehen ſehen? Die Gefahr des circulus vitiosus, der bloßen Tautologie iſt augenſcheinlich. Die Urſache des Wachſens iſt das Wachsthum, des Treibens die Triebkraft, des Schaffens die ſchöpferiſche Kraft. Und wie dann eine neue Scholaſtik der Begriffe eine Unzahl von Naturkräften aus dieſem Stamme als Seitenſproſſen herausgetrieben und in behaglicher Selbſtgenügſamkeit dem heilſamen Zweifel, dem energiſchen Forſchen die Wege verſperrt hat, das iſt bekannt genug.

Und dennoch liegt in dieſem Begriffe, was allen menſchlichen Begriffen zukommt, eine wohlthätige und nützliche Bindung und Beſchränkung, die Begrenzung eines Gebiets, das wir eben dadurch auszumeſſen im Stande ſind, ein aus der Wirklichkeit hergenommener Compaß, mit deſſen Hülfe wir unſere Fahrt nach beſtimmter Richtung, wenn nicht vollenden, doch fortſetzen können. Nur dürfen

wir nicht vergeſſen, daß es kein ſolches Ding wie Natur gibt, daß überhaupt kein menſchliches Wort oder Begriff ein direktes äquivalentes Sein in der Welt bezeichnet, daß allen unſeren Begriffen vielmehr — ſelbſt dem Worte Stoff — das Ideale anhaftet.

Was alſo bei dem Worte Natur ausgeſchloſſen wird — denn dies iſt das Weſentliche der Begrenzung, Definition — das iſt

1) die Einwirkung einer außerweltlichen Macht oder Intelligenz auf die Welt. Die Dinge ſind vielmehr, wie der Hindu ſagen würde, svabhâvât (φύσει) durch ſich ſelbſt, in eigenem Sein und Wirken und Werden, mit anderen Worten, ſie ſind individuell. Das Princip des Individualismus iſt das wahre Charakteriſticum der uns bekannten Welt, und Vervollkommnung, nach der alle Weſen ſtreben, heißt Steigerung des Individualismus durch die Jahrtauſende. Den getreueſten und richtigſten Ausdruck hat dieſer Wahrheit Schopenhauer gegeben durch ſeine Lehre vom Willen: „Daß Natur identiſch ſei mit dem, was wir in uns als Willen finden, iſt das allgemeine Thema dieſes Buches.“

2) Die Vorausſetzung deſſen, was uns als menſchliches Bewußtſein oder Intellect bekannt iſt, beim Schaffen thieriſcher Formen und thieriſcher Werke. Das iſt ein Hyſteron Proteron. „Denn der Intellect iſt uns als ein durchaus ſecundäres Princip in der Welt bekannt, als ein Product ſpäteſten Urſprungs. Nicht ein Intellect hat die Natur hervorgebracht, ſondern die Natur den Intellect.“ (Schopenhauer, Wille in der Natur S. 39). So wenig es unſere Vernunft iſt, welche unſere Zähne wachſen läßt, ebenſowenig iſt ſie es, welche uns lehrt, dieſelben zum Kauen und Beißen zu verwenden. Hier muß uns das Wort Natur in ſeinem Gegenſatze zum Menſchengeiſte von vielem Wahn befreien und vor großen Verirrungen bewahren.

3) Die Anſicht, als gäbe es irgendwo feſtſtehende und unveränderliche Formen und Normen, während doch überall Wechſel und Wandel, leiſe Uebergänge, ein ewiges Werden die Seele der Natur

iſt. Dieſes Bewußtſein wird durch die Worte Phyſis und Natur feſtgehalten. Eine klare Erkenntniß der jüngſten Zeit iſt die, daß allem Werden der Trieb nach Vervollkommnung, nach fortſchreitender Entwickelung zu Grunde liegt. Das iſt es, was Schopenhauer vorſchwebte, als er ſagte, der Wille zum Leben ſei das Urweſen der Welt.

Mit ſcharfem Auge durchſchaute alſo der große Denker, deſſen Anſichten wir nun eine Strecke Weges folgen, das der ganzen Natur zu Grunde liegende und in allen ihren Erſcheinungen ſich offenbarende Geheimniß. Die unendlichen Formen und Stufen des Daſeins ſind nichts anderes als der vor unſeren Augen ausgebreitete objectivirte Wille zum Leben. „Man betrachte die zahlloſen Geſtalten der Thiere. Wie iſt doch jedes durchweg nur das Abbild ſeines Wollens, der ſichtbare Ausdruck der Willensbeſtrebungen, die ſeinen Charakter ausmachen. Von dieſer Verſchiedenheit der Charaktere iſt die der Geſtalten nur das Bild. Die reißenden auf Kampf und Raub gerichteten Thiere ſtehen mit furchtbarem Gebiß und Klauen und ſtarken Muskeln da: ihr Geſicht dringt in die Ferne, zumal wenn ſie wie der Adler und Kondor aus ſchwindelnder Höhe ihre Beute zu erſpähen haben. Die furchtſamen, welche ihr Heil nicht im Kampfe, ſondern in der Flucht zu ſuchen den Willen haben, ſind ſtatt aller Waffen, mit leichten, ſchnellen Beinen und ſcharfem Gehör aufgetreten; welches beim furchtſamſten unter ihnen, dem Haſen, ſogar die auffallende Verlängerung des äußeren Ohrs erfordert hat. Dem Aeußeren entſpricht das Innere. Die Fleiſchfreſſer haben kurze Gedärme, die Grasfreſſer lange zu einem längeren Aſſimilations-Proceſſe; großer Muskelkraft und Irritabilität ſind ſtarke Reſpiration und raſcher Blutumlauf, durch angemeſſene Organe repräſentirt, als nothwendige Bedingungen beigeſellt; und ein Widerſpruch iſt nirgends möglich. Jedes beſondere Streben des Willens ſtellt ſich in einer beſonderen Modification der Geſtalt dar. Daher beſtimmte der Aufenthaltsort der Beute die Geſtalt des Verfolgers:

hat nun jene ſich in ſchwer zugängliche Elemente, in ferne Schlupfwinkel, in Nacht und Dunkel zurückgezogen; ſo nimmt der Verfolger die dazu paſſende Geſtalt an und da iſt keine ſo grotesk, daß nicht der Wille zum Leben, um ſeinen Zweck zu erreichen, darin aufträte .... Ebenſo deutlich zeigt ſich bei den Verfolgten der Wille, ihren Feinden zu entgehen, in der defenſiven Armatur. Igel und Stachelſchweine ſtrecken einen Wald von Speren in die Höhe. Geharniſcht vom Kopfe bis zum Fuß, dem Zahn, dem Schnabel und der Klaue unzugänglich treten Armadille, Schuppenthiere, Schildkröten auf, und ebenſo im Kleinen die ganze Klaſſe der Cruſtaceen. Andere haben ihren Schutz nicht im phyſiſchen Widerſtand, ſondern in der Täuſchung des Verfolgers geſucht; ſo hat die Sepia ſich mit dem Stoffe zu einer finſtern Wolke verſehen, die ſie im Augenblick der Gefahr um ſich verbreitet; das Faulthier gleicht täuſchend dem bemooſten Aſt, der Laubfroſch dem Blatt und ebenſo unzählige Inſekten ihrem Aufenthalt u. ſ. w." *)

So hat denn alſo auch der Wille zum Leben, der überall und an allen Orten die gerade für die beſtimmte Umgebung geeignetſten Lebensformen hat entſtehen laſſen, die Thiere mit den geeignetſten und zweckmäßigſten Organen ausgeſtattet und eine große Verkehrtheit iſt die von den Materialiſten nach dem Vorgange des Lucrez **) ausgeſprochene Meinung, das Thier habe die Lebensweiſe ergriffen, zu der ſein Bau am beſten eignete, und habe ſeine vorgefundenen Organe beſtens benutzt, der Vogel fliege, weil er Flügel hat, der Stier ſtoße, weil er Hörner hat u. ſ. w. Bei ſolcher Annahme müſſen wir von vornherein auf jede Erklärung, auf alle Begreiflichkeit der Dinge verzichten.

Alſo aus der Thätigkeit, der Function müſſen wir die Organe

*) Schopenhauer: Der Wille in der Natur, S. 45—47.

**) Nil ideo quoniam natum est in corpore, ut uti
Possemus, sed quod natum est id procreat usum.
Lucret. IV, 835.

erklären und nicht umgekehrt und zwar aus zwei Gründen, deren erſter Schopenhauer vollkommen klar war, während er den zweiten leugnete. Der erſte iſt, daß nur durch den Zweckbegriff die Technik der Natur verſtändlich werden kann, Zweckmäßigkeit kann aber nur in der Thätigkeit ſein, nicht außerhalb derſelben; der zweite iſt, daß nur ſo die Geneſis der Organe denkbar iſt durch allmähliche Entwickelung aus Uebung, aus alternirenden Wirkungen.

In Bezug auf den erſten Punkt iſt Schopenhauers Beweisführung ſchlagend und nach ſeiner Art mit reichen Beiſpielen aus der Natur unterſtützt. Hierin ſteht er ganz auf der Seite des Ariſtoteles, deſſen große Verdienſte um die organiſche Naturforſchung er rühmend anerkennt. Ich führe nur einzelne Stellen an: „Nach der Annahme des Lucrez bleibt es unerklärt, wie die ganz verſchiedenen Theile des Organismus eines Thieres ſämmtlich ſeiner Lebensweiſe genau entſprechen, kein Organ das andere ſtört, vielmehr jedes das andere unterſtützt, auch keines unbenutzt bleibt und kein untergeordnetes Organ zu einer anderen Lebensweiſe beſſer taugen würde, während doch jeder Theil des Thieres ſowohl jedem andern als ſeiner Lebensweiſe auf das genaueſte entſpricht, z. B. die Klauen jedesmal geſchickt ſind, den Raub zu ergreifen, den die Zähne zu zerfleiſchen und zu zerbrechen taugen und den der Darmkanal zu verdauen vermag, und die Bewegungsglieder geſchickt ſind dahin zu tragen, wo jener Raub ſich aufhält und kein Organ je unbenutzt bleibt. So z. B. hat der Ameiſenbär nicht nur an den Vorderfüßen lange Klauen, um den Termitenbau aufzureißen, ſondern auch zum Eindringen in denſelben eine lange cylinderförmige Schnauze, mit kleinem Maul, und eine lange, fadenförmige, mit klebrigem Schleim bedeckte Zunge, die er tief in die Termitenneſter hineinſteckt und ſie darauf mit jenen Inſekten beklebt zurückzieht; hingegen hat er keine Zähne, weil er keine braucht. Wer ſieht nicht, daß die Geſtalt des Ameiſenbären ſich zu den Termiten verhält wie ein Willensakt zu ſeinem Motiv? Dabei iſt zwiſchen den mächtigen Armen, nebſt

ſtarken, langen, krummen Klauen des Ameiſenbären und dem gänzlichen Mangel an Gebiß ein ſo beiſpielloſer Widerſpruch, daß, wenn die Erde noch eine Umgeſtaltung erlebt, dem dann entſtandenen Geſchlecht vernünftiger Weſen der foſſile Ameiſenbär ein unauflösliches Räthſel ſein wird, wenn es keine Termiten kennt." *)

An die von Ariſtoteles mit tiefer Einſicht aufgeſtellte Unterſcheidung der Cauſalität nach wirkenden und Endurſachen (causa efficiens und causa finalis) anknüpfend, ſagt Schopenhauer: „Die wirkende Urſache iſt die, wodurch etwas iſt, die Endurſache weshalb es iſt: die zu erklärende Erſcheinung hat, in der Zeit, jene hinter ſich, dieſe vor ſich.... Hiermit iſt es übereinſtimmend, daß wir, bei der Unterſuchung der organiſchen Natur, ganz und gar auf die Endurſachen verwieſen ſind, überall dieſe ſuchen und alles aus ihnen erklären; die wirkenden Urſachen hingegen hier nur noch eine ganz untergeordnete Stelle, als bloße Werkzeuge jener einnehmen und, eben wie bei der eingeſtändlich von äußeren Motiven bewirkten willkürlichen Bewegung der Glieder, mehr vorausgeſetzt als nachgewieſen werden. Bei Erklärung der phyſiologiſchen Functionen ſehen wir uns noch allenfalls nach ihnen, wiewohl meiſt vergeblich um; bei der Erklärung der Entſtehung der Theile aber ſchon gar nicht mehr; ſondern begnügen uns mit den Endurſachen allein: höchſtens haben wir hier noch ſo einen allgemeinen Grundſatz, etwa wie daß je größer der Theil ausfallen ſoll, deſto ſtärker auch die ihm Blut zuführende Arterie ſein muß; aber von den eigentlich wirkenden Urſachen, welche z. B. das Auge, das Ohr, das Gehirn zu Stande bringen, wiſſen wir gar nichts. Ja ſelbſt bei der Erklärung der bloßen Functionen iſt die Endurſache bei weitem wichtiger und mehr zur Sache als die wirkende: daher wenn jene allein bekannt iſt, wir in der Hauptſache belehrt und befriedigt ſind, hingegen die wirkende allein uns wenig hilft. Z. B. wenn wir die

*) Schopenhauer: Der Wille in der Natur, S. 40.

wirkende Urſache des Blutumlaufs wirklich kennten, wie wir ſie eigentlich nicht kennen, ſondern noch ſuchen, ſo würde dies uns wenig fördern, ohne die Endurſache, daß nämlich das Blut in die Lunge gehen muß zur Oxydation, und wieder zurückfließen, zur Ernährung: durch dieſe hingegen, auch ohne jene, iſt uns ein großes Licht aufgeſteckt." *)

Den zweiten Punkt, daß nämlich die Entſtehung der Organismen und der ihre Weſenheit conſtituirenden Organe nur dadurch in einen Cauſalzuſammenhang mit der übrigen Welt gebracht, d. h. begreiflich werden kann, daß man die an ihnen zur Erſcheinung kommende Thätigkeit in ihrer Wechſelwirkung mit der Außenwelt, alſo in ihrer Zweckmäßigkeit oder, wenn man den Ausdruck v. Baer's vorzieht, in ihrer Zielſtrebigkeit ins Auge faßt, können wir am beſten an die zuletzt angeführte Stelle Schopenhauers anknüpfen. Dieſer große Geiſt nämlich, der wie kein Anderer vor ihm — die tiefſinnigen Verfaſſer der Upaniſchaden allein ausgenommen — das innerſte Weſen der Welt durchſchaute und von der hohen Warte der von ihm eroberten Wahrheit aus durch geniale Intuition ſo viele Entdeckungen machte, welche die Wiſſenſchaft auf mühſamen Wegen erſt heute beſtätigt, ja deſſen ganze Lehre gleichſam der metaphyſiſche Unterbau der Entwickelungslehre genannt werden darf, da letztere ohne denſelben gleichſam in der Luft ſchwebt, verhielt ſich trotzdem — war es Laune oder vorgefaßte Meinung? — durchaus ablehnend und verneinend gegen die Entwickelungs-Theorie. Zwar geſteht er das Ideal der Naturerkenntniß betreffend zu: „Ganz zufriedengeſtellt ſind wir freilich erſt dann, wann wir beide die wirkende Urſache und die Endurſache (von Ariſtoteles auch die „Nothwendigkeits-Urſache" und die „Urſache um des Beſſeren willen" genannt), zugleich und doch geſondert erkennen, als wo uns ihr Zuſammentreffen, die wunderſame Conſpiration derſelben überraſcht, vermöge welcher das

*) Schopenhauer: Welt als Wille und Vorſtellung II, S. 379.

Beſte als ein ganz Nothwendiges eintritt, und das Nothwendige wieder, als ob es bloß das Beſte und nicht nothwendig wäre: denn da entſteht in uns die Ahnung, daß beide Urſachen ſo verſchieden auch ihr Urſprung ſei, doch in der Wurzel, dem Weſen der Dinge an ſich zuſammenhängen. Eine ſolche zwiefache Erkenntniß iſt jedoch ſelten erreichbar: in der organiſchen Natur, weil die wirkende Urſache uns ſelten bekannt iſt; in der unorganiſchen, weil die Endurſache problematiſch bleibt." *)

Dennoch verſchloß Schopenhauer ſich hartnäckig dem neuen Lichte, welches allein im Stande war, dieſe zweifache Erkenntniß zu gewähren, die beiden Urſachen auf ihre gemeinſame Wurzel zurückzuführen. Man leſe nur in dem „Willen in der Natur" S. 43 ff., wie er den armen Lamarck, deſſen geniale Größe er bei alledem anerkennt, für die damals ſo ketzeriſche, heute aber von allen Naturforſchern adoptirte Anſicht abkanzelt: „daß die Geſtalt, die eigenthümlichen Waffen und nach Außen wirkenden Organe aller Art jeglicher Thierſpecies keineswegs beim Urſprung ſchon vorhanden geweſen, ſondern erſt in Folge der Willensbeſtrebungen des Thiers, welche die Beſchaffenheit ſeiner Lage und Umgebung hervorrief, durch ſeine eigenen wiederholten Anſtrengungen und daraus entſprungenen Gewohnheiten, allmählich im Laufe der Zeit und durch die fortgeſetzte Generation entſtanden ſei." Damit halte man dann zuſammen, wie abſchätzig er ſich über Goethe und deſſen Ahnungen über das wirkſame Princip der Umbildung der Organe äußert, die doch gerade den wichtigſten Theil der Entwickelungslehre ausmacht: „Die ſogenannte Metamorphoſe der Pflanze, ſagt er, ein von Kaſpar Wolf leicht hingeworfener Gedanke, den, unter dieſer hyperboliſchen Benennung, Goethe als eigenes Erzeugniß pomphaft und in ſchwierigem Vortrage darſtellt, gehört zu den Erklärungen des Organiſchen aus wirkenden Urſachen; wiewohl er im Grunde bloß beſagt, daß die

*) loc. cit. p. 381.

Natur nicht bei jedem Erzeugniſſe von vorn anfängt und aus nichts ſchafft, ſondern gleichſam im ſelben Stile fortſchreibend an das Vorhandene anknüpft, die früheren Geſtaltungen benutzt, entwickelt und höher potenzirt, ihr Werk weiter zu führen; wie ſie es ebenſo in der Steigerung der Thierreihe gehalten hat, ganz nach der Regel: natura non facit saltus et quod commodissimum in omnibus suis operationibus sequitur (Arist. de incess. anim. c. 2 & 8). Ja die Blüte dadurch zu erklären, daß man in allen ihren Theilen die Form des Blattes nachweiſt, kommt mir faſt vor, wie die Structur eines Hauſes dadurch erklären, daß man zeigt, alle ſeine Theile, Stockwerke, Erker und Dachkammern ſeien nur aus Backſteinen zuſammengeſetzt und bloße Wiederholung der Ureinheit des Backſteins. Und nicht viel beſſer, jedoch viel problematiſcher, ſcheint mir die Erklärung des Schädels aus Wirbelbeinen; wiewohl es eben auch hier ſich von ſelbſt verſteht, daß das Futteral des Gehirns dem Futteral des Rückenmarks, deſſen Fortſetzung und End-Knauf es iſt, nicht abſolut heterogen und disparat, vielmehr in derſelben Art fortgeführt ſein wird. Dieſe ganze Betrachtungsart gehört der Homologie R. Owens an." *)

Man traut ſeinen Augen nicht, dieſe cavalièren Aeußerungen Schopenhauers über die wichtigſten und letzten Fragen und die einzig mögliche Art ihrer Löſung in dem nämlichen Kapitel anzutreffen, wo er die ungeheure Schwierigkeit hervorhebt, gerade für organiſche Formen die wirkenden Urſachen aufzufinden. „Die Natur fängt nicht immer von vorn an und *ſchafft aus dem Nichts!*" Bagatelle, Futilität! nur mit der kleinen Reſtriction, daß uns in ſolchem Falle und bei ſolcher Annahme der Verſtand buchſtäblich ſtille ſteht, daß die ganze Fähigkeit unſerer Vernunft eben nur *das Schaffen aus dem Etwas* zum Gegenſtand hat und daß ſie überhaupt gar nichts mehr vermag, ſobald ihr dieſer Boden entzogen wird!

*) loc. cit. p. 380.

Und der Vergleich der Elementarformen der Natur mit den Backsteinen, aus denen das Haus besteht, ist durchaus nicht im Stande, die ersteren herabzusetzen oder ihnen ihre große Wichtigkeit zu entziehen. Ja, wäre etwas *außerhalb* jener Natur-Backsteine, eine Macht welche dieselben nach vorgedachten Grundrissen und Bauplänen ordnete und verwendete: dann wäre es thöricht, sich zu viel um das Material zu kümmern oder, mit anderen Worten, Aufklärung in den wirkenden Ursachen zu suchen. Nun ist es aber gerade Schopenhauers größtes Verdienst, eine solche von Außen auf die Welt wirkende Intelligenz eliminirt und jenen schaffenden Trieb als Wille zum Leben, als der Welt und ihren unzähligen Formen einwohnend nachgewiesen zu haben. Wir können uns also diese Seltsamkeit Schopenhauers nur dadurch erklären, daß selbst dieser gewaltige Geist sich den *Fesseln der Worte* nicht vollständig zu entringen vermochte — und daß wie die lutherische Kirche nach dem erfolgreichen Kampfe mit der Pabst-Gewalt sich einen neuen Pabst, das Bibelwort erschuf, ebenso Schopenhauer nach der Beseitigung der schöpferischen Intelligenz und nach der Aufstellung des richtigen Princips schließlich dennoch diesem letzteren, *weil es durch ein Wort gebunden war*, eine Art von Subject-Natur, von selbständiger Existenz außerhalb und über der Welt verlieh — freilich ohne daß er es wollte und wußte. Daher er denn wieder seinem Willen oder was für ihn identisch ist, der Natur Attribute gibt und aus ihr Dinge ableitet, die nur einem mystischen, selbständigen Wesen zugeschrieben werden können. Und somit versperrte er sich selbst wieder den durch seine Geisteskraft so erfolgreich eröffneten Weg der Natur-Erklärung. Ein recht frappantes Beispiel ist in der „Welt als Wille und Vorstellung" II, S. 377, wo er sagt, „daß die Natur eine Bestimmung, die dem Typus einer Gattung angehört z. B. die Augen bei den Wirbelthieren, wenn dieselbe bei einer einzelnen Species als werthlos wegfallen soll (Mus typhlus), hier wenigstens rudimentärisch andeuten muß" — man meint also wirklich nur des Zierrats und

der Symmetrie halber! dahin gehören seine Aeußerungen (ebend. S. 378) „die Endursache wirke als Motiv auf ein Wesen, von welchem es nicht erkannt wird", „das Auge sei als ein überkünstliches optisches Instrument genau nach den Gesetzen der Reflexion und Refraction des Lichtes berechnet durch den Willen, auf den jene als Motive wirkten, ehe sie wahrgenommen wurden," ferner, „daß derselbe Wille welcher den Elephantenrüssel nach einem Gegenstande ausstreckt es auch ist, der ihn hervorgetrieben und gestaltet hat, Gegenstände anticipirend." Daß dieser Wille der Individuen eigentlich eine Eigenschaft der Species ist, daß er demnach durch Generation sich fortpflanzt, erkannte Schopenhauer recht wohl, aber es fiel ihm nicht ein, nach dem Ursprunge der Species zu fragen, vielmehr erscheinen dieselben bei ihm wie urplötzlich durch den Willen zum Leben hervorgebrochen und als ursprüngliche, nicht weiter zu erklärende Formen, die er am liebsten mit Platonischen Ideen zusammenstellt. „In Wahrheit, sagt er *), ist jedes Organ anzusehen als der Ausdruck einer universalen d. h. ein für allemal gemachten Willensäußerung, einer fixirten Sehnsucht, eines Willensactes nicht des Individuums, sondern der Species. Jede Thiergestalt ist eine von den Umständen hervorgerufene Sehnsucht des Willens zum Leben: z. B. ihn ergriff die Sehnsucht auf Bäumen zu leben, an ihren Zweigen zu hängen, von ihren Blättern zu leben ohne Kampf mit anderen Thieren und ohne je den Boden zu betreten: dieses Sehnen stellt sich, endlose Zeit hindurch, dar, in der Gestalt (platonischen Idee) des Faulthiers." Von der Allmacht seines Willens zum Leben geblendet, blieb er dann, statt dieselben durch die Macht seines Genius zu überwinden, bei den alten, jetzt zum Glück auch antiquirten Irrthümern stehen z. B. der Vielheit der Naturkräfte (also ebensovielen mystischen qualitates occultae), ferner einer ehemaligen, wunderbaren gestaltenden Schöpferkraft der Natur, „die jetzt erloschen

*) Der Wille in der Natur, S. 36.

iſt, von deren urſprünglichen Allmacht aber jetzt noch ein ſchwacher Ueberreſt bisweilen und ausnahmsweiſe in der generatio aequivoca hervortritt (alſo wieder eine Schöpfung aus dem Nichts) *)"; ja er gerieth ſeinem Willen zu Liebe auf die viel ſchlimmeren Abwege des thieriſchen Magnetismus und der Hellſeherei, wobei er ſich nicht ſcheute, die ärgſten naturwiſſenſchaftlichen Ketzereien gelegentlich zu behaupten, alſo daß Träume und Gedanken ſich unmittelbar mittheilen können, daß vom abſichtlichen Wollen eine magnetiſche oder überhaupt magiſche Einwirkung ausgehen könne, welche toto genere verſchieden ſei von allen phyſiſchen Wirkungen und eine eigentliche actio in distans des allgegenwärtigen Willens ſei! Dieſe Verirrungen haben der Verbreitung ſeiner Lehre viel geſchadet und Manchen von dem ernſthaften und eingehenden Studium ſeiner Werke abgeſchreckt. Daß auch ſeine Anſicht vom „bewußtloſen Willen" eine eigentliche contradictio in adjecto iſt, daß überhaupt aus etwas ganz Bewußtloſem weder thieriſche Empfindung, noch menſchliches Selbſtbewußtſein hervorgehen konnte, habe ich an verſchiedenen Stellen meiner philoſophiſchen Schriften hervorgehoben. Die dunkeln Schatten, welche alſo auch dieſes helle Licht mit ſich führte, werden ſich erſt zerſtreuen, wenn auch hier die Feſſeln des Wortes werden zerſprengt werden, und man, wie einſt Robert Mayer gegen die Myſtik der Naturkräfte proteſtirend ſagte: „Kräfte ſind Concreta", ebenſo wird ſagen lernen: Es gibt kein ſolches Ding, wie der Wille, es gibt nur Wollende und zwar individuell d. h. abgeſondert Wollende; die Vervollkommnung vollzieht ſich dadurch, daß die urſprünglich atomiſtiſchen Willenseinheiten durch Conſenſus zu allgemeinem Willen zuſammentreten, der ſich immer mehr ſteigert und individualiſirt und dadurch von der urſprünglichen Gleichartigkeit des dumpfſten Bewußtſeins zu ſtets helleren Bewußtſeinsgraden emporſteigt, bis er endlich in der allgemeinen Menſchenvernunft, an

*) Welt als Wille und Vorſtellung, II, S. 372.

welcher jeder Einzelne seinen bestimmten Antheil hat, sein strahlendstes Licht entzündet und dadurch allerdings, wie Schopenhauer richtig erkannte, sein eigenes Inneres vollkommen durchleuchtet und dieses zugleich als das allgemeine Wesen der Welt erkennt.

Um nun wieder auf unser Hauptthema zurückzukommen, so haben wir aus der ganzen bisherigen Betrachtung ein sicheres Resultat gewonnen: Das Organ ist ein Medium, d. h. ein Mittelglied, das zwischen das lebende Subject und die zu seiner Existenz nothwendige und zu verändernde Außenwelt tritt.

Während aber die menschliche Vernunft ihre Medien, d. h. Mittel und Werkzeuge von Außen schafft und dabei als ein theoretisches Vermögen Zweck und Mittel vollkommen überschaut und sich ihres Zusammenhangs immer klarer bewußt wird, entwickeln sich die Organe durch Wachsthum aus dem lebenden Organismus selbst, der durch dunkelen, instinctiven Drang die ursprünglich ungesonderten Functionen aus der allgemeinen Gleichartigkeit derart vertheilt und differenzirt, daß sie durch einzelne Theile, Glieder oder Organe in stets zunehmender Vollkommenheit ausgeführt werden können.

Das Thier ist demnach für eine bestimmte Umgebung und für eine derselben angepaßte Lebensweise verkörperter Wille. Es ist ebensowohl Sklave seiner Organe, als es mit Hülfe derselben seine Existenz und seine Freiheit behauptet.

Die Schranke der Thierwelt wird überschritten, die Bedingungen einer größeren sowohl inneren, geistigen, als äußeren, materiellen Freiheit werden gegeben:

1) durch Steigerung des Intellects, dessen Anfänge ja auch in der Thierwelt vorhanden sind, niemals aber das Maß einer Unterstützung des in die enge Sphäre der Lebensbedürfnisse und der Fortpflanzung gebannten Willens überschreiten.

2) Durch Vervielfältigung der Mittel des Wirkens, durch Schaffen neuer künstlicher Organe, wodurch zahllose neue Functionen möglich werden.

Hiermit tritt an die Stelle des Naturwerdens geiſtiges, ſelbſtbewußtes Schaffen, an die Stelle des Wachſens das Machen, an die Stelle der Phyſis die Technik.

Wie es aber keine Sprünge in der Natur gibt (kein vacuum formarum, wie ſich Leibniz ausdrückt, keine Schöpfung aus dem Nichts, wie wir ſagen), ſo ſind auch menſchliche Vernunft und Kunſt nicht auf einmal, eine gewaffnete Pallas, auf den Schauplatz der Erde geſprungen, ſondern haben ſich langſam und allmählich aus einem unſcheinbaren Keime entwickelt, namentlich haben ſie an bereits vorhandene, feſte Formen und Functionen ſich angeſchloſſen, haben deren Einfluß und Wirkung lange Zeit mit fortgetragen und erſt durch eine vollſtändige phyſiologiſche Umänderung der menſchlichen Geſtalt haben ſich die Spuren der Bande verwiſcht, die den Menſchen noch feſt mit der Thierwelt verknüpften, hat ſich der Graben zu jener unermeßlichen Kluft vertieft, die heute als die unüberſteigliche Grenze zwiſchen Menſchenwelt und Thierwelt vorhanden iſt.

Die Entwickelung der Menſchheit muß uns ſelbſt als eine fortſchreitende Entwickelung der Natur gelten. Wir müſſen uns des ungeheueren Gegenſatzes dieſer Neuſchöpfung zu allem Vorausgegangenen vollkommen bewußt ſein, dürfen dieſelbe aber trotzdem nur aus natürlichen Vorbedingungen mit natürlichen Mitteln und ſtreng innerhalb der natürlichen Cauſalität erklären. Je complicirter und ſchwieriger die Aufgabe, deſto größer iſt der Lohn.

Anknüpfung der Werkzeug-Thätigkeit an die Organ-Thätigkeit.

Die Werkzeug-Thätigkeit ist nur eine Weiter-Entwickelung der Organ-Thätigkeit, d. h. der Thätigkeit jener Organe, welche wir als eigentliche Werk-Organe von allen übrigen, auch von denen der Bewegung oder Locomotion unterschieden haben (siehe S. 72 ff).

Hier müssen wir nun wieder den Gegensatz und das Verhältniß des Allgemeinen und Besonderen berühren und zur Vergleichung abermals die Sprache heranziehen, als welche ja in ihren Anfängen nichts Anderes gewesen ist, als das lichte innere Bewußtsein dessen was der Mensch draußen mit seinen Organen und Werkzeugen verrichtete und veränderte.

Eine sehr unwissenschaftliche, leider aber bei der großen Mehrzahl der heutigen Philosophen und Philologen alleingültige Ansicht schreibt dem Menschen von Uranfang an eine nicht weiter zu erklärende Gabe der Abstraction zu, durch die er in den Stand gesetzt worden sei, allgemeine Ideen zu fassen und mit deren Hülfe dann die sich ihm darbietende Außenwelt zu ordnen und einzutheilen. Nach dieser Ansicht müßten denn gerade die abstractesten oder allgemeinsten Begriffe z. B. Zeit, Raum, Bewegung, Körper, Seele ꝛc. dem Menschen am natürlichsten und geläufigsten sein, sie müßten am Anfange aller Sprachen erscheinen und alle übrigen (besonderen) Begriffe davon hergeleitet werden. Daß dies nun aber nicht der

Fall ist, daß vielmehr weit eher das directe Gegentheil die Wahrheit trifft, ist eines der unzweifelhaftesten Ergebnisse aller Sprachforschung und Sprachvergleichung.

Ein Gegenstück zu dieser falschen Ansicht und zwar mit Bezug auf die Sprache, insofern sie Laut, d. h. Körperliches ist, war die Meinung der Stoiker, welche wähnten, die Sprache sei durch Zusammensetzung der elementaren Laute oder Buchstaben (στοιχεῖα) entstanden, aus denen man die Wörter gebildet habe und zwar so wie die speciellen Laute immer dem Begriffe des Wortes am vollkommensten entsprachen. Das ist gerade so richtig als wenn man sagen wollte, der Knabe springe oder gehe nach der Kenntniß der Principien der Mechanik seiner Muskeln, oder das Thier kenne die elementaren chemischen Bestandtheile der Pflanzen, von denen es sich nährt.

Lazar Geiger weist zum öfteren darauf hin, daß „die Begriffe nichts weniger als durch Abstraction entstanden seien, obschon sie einmal vorhanden ganz ebenso wirken, als wenn sie einer solchen Thätigkeit ihren Ursprung verdankten. *)" So sagt er auch: „Daß nun dieser sinnlichen Frische dieser Welt des Scheines Worte und Begriffe, als abstract und allgemein, störend entgegenliefen, ist ein Vorurtheil, welchem die Erfahrung vollkommen widerspricht. **)" Die Aufgabe war auch für ihn, „die Vorzeit der Sprache bis zu ihren verborgensten Urzuständen hin mit Sicherheit an das Licht zu ziehen und in den Wortbedeutungen die Gestalten zu verfolgen, welche die Anschauungen in verschiedenen Zeiträumen und bis heute angenommen haben, da wenigstens mehr Vernunft niemals in den Worten zum Ausdrucke gelangt sein kann, als jedesmal das sie verwendende Geschlecht besaß", und er war gewiß,

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 49.

**) loc. cit. p. 96.

„daß die Sprachforſchung auf dieſem Wege zu der Beſtimmung eines Minimums, eines Umfangs, welchen die Gedankenthätigkeit auf einer beſtimmten Stufe der Bezeichnung mindeſtens umſchloß, ſowie des allmählichen Wachsthums dieſer kleinſten Größe gelangen werde.“ *) Auch gewahrte der treffliche Denker ſehr wohl, daß wenn wir die Geſtaltenkette oder Generationsfolge der Anſchauungen und Begriffe, die ſich von Geſchlecht zu Geſchlecht gerade wie die Thiergenerationen, übertragen und erneuern, zurückverfolgen bis zu ihren älteſten embryoniſchen Zuſtänden, daß wir dann etwas antreffen, was wir kaum erwarteten zu finden, nämlich „daß die Sprache überall etwas von jener lebensvollen Wirklichkeit enthält, die der Betrachtung der Natur ihren unvergänglichen Reiz verleiht und daß ihre unglaubliche und lebendige Vereinzelung über alle Darſtellung hinausgeht.“ **) Da begibt es ſich denn, daß unter den Begriffen nicht ſelten ſolche, deren Gegenſtand uns unbedeutend, geringfügig und an Eindruck auf die Sinne wenig mächtig ſcheint, in übermäßigem Reichthum in der Sprache wuchern, während oft das Wichtigſte und Naheliegende und Manches, was für ſich genommen, vielleicht von jenem nicht allzuſehr unterſchieden iſt, ſich faſt vergeſſen findet. So ſind z. B. in allen Sprachen Worte für Schale häufiger als ſolche für Auge und Fleiſch, und kleinlich vereinzelte Begriffe wie der „die Hand oder den Fuß in eine lehmartige Flüſſigkeit tauchen und darin plätſchern und rühren“ nehmen einen ganz unverhältnißmäßig großen Raum ein; aus keiner anderen Urſache, als „weil gerade dieſe dem Ausgangspunkte aller Begriffsentwickelung ſehr nahe liegen und auf ſie die Wahrnehmung nicht etwa wegen einer abſolut größeren Wahrnehmbarkeit oder Anſchaulichkeit, ſondern durch ihre eigene bis dahin eingeſchlagene Richtung und die nach jener Seite hin vollkommener entwickelte Schärfe des Bemerkens

*) loc. cit. p. 104.

**) Urſprung der Sprache, S. 24.

leicht und oft wie auf etwas Zeitgemäßes, d. h. in der zufällig erreichten Entwickelungsstufe nothwendig Bedingtes und gleichsam reif Gewordenes, verfiel." *)

Wie einleuchtend, ja selbstverständlich ist dies alles für uns, die wir den wahren Schlüssel aller dieser Erscheinungen gefunden haben und wie tief bedauern wir, daß Geiger sie nicht auch in dem Lichte der das ganze Dunkel urplötzlich erhellenden Idee „des Ursprungs der Sprache aus gemeinschaftlicher Thätigkeit" erschauen konnte. Denn daß durch die Thätigkeit des Schälens und Zerschellens sich zuerst eine Schale und dann allenfalls auch ein Schädel, der als Schale diente, daß durch das Schälen oder Schinden die Haut sich früher darstellte als das Fleisch, das bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Jenem höchst concreten, ja kleinlichen Anschauungskreis aber, der den Inhalt so zahlreicher primitiver Wurzelbegriffe ausmacht, müssen wir noch einige Worte widmen.

Begriffe, auch die scheinbar einfachsten und primitivsten Begriffe der Thätigkeit, lassen sich niemals trennen von den Anschauungen, niemals als ein letzter, gleichsam für sich bestehender Kern aus diesen herausschälen. Die Anschauungen sind der Boden, aus welchem die Pflanze des Begriffs emporwächst, von welchem sie Substanz, Charakteristik und Farbe der Wirklichkeit erhält. In der Pflanzenwelt macht es nun aber einen sehr beträchtlichen Unterschied, auf welcher Stufenreihe der Entwickelung die einzelne Pflanze steht, ob es eine Flechte, ein Moos, ein Farn oder eine Phanerogame, ein tausendjähriger Baum ist. Was sie unterscheidet ist offenbar dieses: in letzteren ist ein viel stärkerer Individualismus, Selbstausgestaltung, in ersteren viel größere Abhängigkeit von dem Boden und den äußeren Verhältnissen, die gleichsam nur kümmerlich durch die Individualität der Pflanze überwunden werden. Mit den Begriffen verhält es

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 109.

ſich gerade ſo. Jenes höchſt Specielle, Kleinliche, Enge, von dem Geiger als einer Charakteriſtik älteſter Wurzelbegriffe redet, iſt keineswegs das zur vollkommenen Feinheit des Ausdrucks ausgeprägte Einzelne, wie wir es in den modernen Culturſprachen vorfinden, es iſt vielmehr Unvollkommenheit jener frühen Stufe, mangelnde Freiheit des Subjects, überwiegende Wirkung von Außen oder auch Beherrſchtſein der Anſchauung durch die enggezogenen Schranken der Außenwelt, welche durch die eigene Thätigkeit anfänglich nur wenig, nur kümmerlich modificirt wird. Der Weg des Fortſchritts iſt nun aber dieſer: je mehr die ſubjective Wirkung ſich ſteigert, ihre Kreiſe ausdehnt und die Wirkung der Außenwelt ſich unterwirft, um ſo mehr tritt das Accidentelle zurück, die aus Unvollkommenheit, aus überwältigender Herrſchaft der ſinnlichen Anſchauung hervorgehende Specialiſirung ſtrebt der Verallgemeinerung der Begriffe entgegen und der Menſch wird in gleichem Maße freier, ſelbſtbewußter und mächtiger, wie ſeine Begriffe einfacher, typiſcher, allgemeiner werden, d. i. je mehr ſie von innen heraus, von ihm ſelbſt geprägt werden und damit einen ſtets größeren Theil der Wirklichkeit zu umfaſſen vermögen, ſtatt ſich von dieſer umfaſſen d. h. beſchränken zu laſſen.

Wir haben hier alſo auch den Dreiſchritt der Vernunft zu conſtatiren, welcher von dem Speciellen aus Armuth, aus Beſchränkung ausgehend zu dem Allgemeinen ſich erhebt und nun von dieſem aus wieder das Specielle erreicht, aber mit einem Gewinn an Klarheit, an Beſtimmtheit und Freiheit. So lange das Graben nur ein Wühlen war, mußte die Anſchauung von der ſtets gleichförmigen, einfachen Erdhöhle vollſtändig beherrſcht und gefeſſelt ſein; als aber mit ſteigender Entwickelung ein Bohren von Gängen, ein Aufwerfen von Hügeln u. ſ. w. hinzutrat, konnte ſich das Wurzelwort des Grabens von jener urſprünglichen Gebundenheit losmachen, es erhob ſich gleichſam von ſelbſt in eine abſtractere Höhe, wo es eben nur die Thätigkeit bezeichnete, welche auch jene ſpecielleren

Verrichtungen ausführte, die später ebenfalls durch specialisirte Laute oder Wurzeln bezeichnet wurden; und wir hätten demnach hier das erste Werden des nachmals alles menschliche Denken mit uneingeschränkter Macht beherrschenden Verhältnisses vom Generellen zum Speciellen anzuerkennen.

Ein anderes Beispiel. Wir werden später zu erweisen suchen, daß das älteste Hauen eigentlich ein Reißen gewesen ist, mit anderen Worten, daß die erste mit Schwung ausgeführte Bewegung, bei welcher der menschliche Arm wie ein Radius wirkt, zum Zwecke des Aufreißens von Erde mit Hülfe eines von der Natur selbst dargebotenen Werkzeugs stattfand. Hier ist denn nun ganz offenbar der werdende Begriff in ganz enge Schranken der Anschauung gleichsam eingepfercht, indem das Auflockern des Bodens sowie das höchst eigenthümliche, für diesen Zweck fast allein geeignete Werkzeug die nothwendigen Ingredienzien derselben ausmachten. Wie ganz anders, wie viel allgemeiner und abstracter wird nicht der Begriff des Hauens, wo er schon die verschiedenen Specialitäten des Zerfleischens des Thierleibs, dann des Abhauens der Zweige mit der Axt, des Zerschlagens des Steins mit dem Hammer, des Absplitterns der Rinde mit dem Beile in sich begreift! *)

Genau derselbe Proceß, den wir hier im inneren Geistesleben der Menschen, in seinem Denken und Sprechen sich abspielen sehen, muß auch in der objectiven Welt, in der Entwickelung der äußeren Thätigkeit und namentlich in der Anknüpfung der Werkzeugthätigkeit an die Organthätigkeit gewaltet haben.

---

*) Sehr schön charakterisirt Max Müller die Schwierigkeit des richtigen Erfassens, Umdeutens und Uebersetzens der alten unbestimmten Gedanken in unsere modernen Gedanken und Worte: „Die große Schwierigkeit bei allen Erörterungen dieser Art geht aus dem Umstande hervor, daß wir Gedanken aus alten in neue Formen zu gießen haben. Alles was wir thun können, ist, wo möglich den ursprünglichen Brennpunkt des Gedankens zu finden und dann den verschiedenen Richtungen zu folgen, welche die Strahlen nehmen, die von ihm ausgehen.“ Ursprung und Entwickelung der Religion, S. 281.

Denn wir dürfen nicht, wie wir ſchon zum öfteren hervorgehoben haben, vorausſetzen, daß das Werkzeug urplötzlich wie ein deus ex machina in die menſchliche Hand gefallen wäre und daß der Menſch nun ebenſo plötzlich alle ſeine Arbeiten und Verrichtungen mit demſelben ausgeführt hätte, ſeine frühere Art und Weiſe gänzlich aufgebend. Vielmehr war die Werkzeugthätigkeit von Anbeginn an nur eine unterſtützende, ja eine ſolche, deren ſich der Menſch wohl gar nicht als Gegenſatz gegen ſein früheres Thun bewußt wurde, wie dies ſchon oben S. 14 und 185 angedeutet wurde.

Es iſt demnach klar, daß die höchſt ſpecialiſirten Organthätigkeiten, die dem Urmenſchen genau ebenſo eigen waren, wie den verwandten Thieren, deren jedes ja nach unſerer Darſtellung fleiſchgewordener Wille und Mechanismus zur Erhaltung ſeines Lebens auf eine ganz beſondere Art iſt, noch eine ſehr lange Zeit die Alleinherrſchaft behaupteten und das Werkzeug ſich ihnen zwar anſchloß, aber dabei eine durchaus untergeordnete Rolle ſpielte.

Wir fragen alſo auch hier nach dem Verhältniſſe des Speciellen zum Allgemeinen und antworten:

Speciell iſt die Rolle des Werkzeugs, ſo lange es nur die natürliche Thätigkeit des Organs unterſtützt, denn es tritt alsdann nur als untergeordneter Factor in eine bereits — von Natur — ſpecialiſirte Thätigkeit ein. Zu etwas Allgemeinem wird das Werkzeug, ſobald es ſich emancipirt, eine ſelbſtändige Exiſtenz erworben hat, ſobald demnach ſeine Form determinirt iſt, und obgleich noch ſehr unvollkommen und vielleicht auch nur für *einen* ſpeciellen Zweck vorwiegend geſchaffen, dennoch ſchon *mehrere* Functionen zu übernehmen begonnen hat. Aus dieſer Allgemeinheit tritt es dann erſt in die Vervollkommnung durch Specialiſirung, indem es zum Zwecke der beſonderen Functionen ſeine Form zu verändern, ſich zu differenziren beginnt, ein Vorgang, bei welchem wieder das Princip der alternirenden Wirkungen zum Vorſchein kommt, da das ſich vervollkommnende Werkzeug vollkommnere Wirkung hervorbringt und

umgekehrt auch dieſe, einmal vorhanden, den Menſchengeiſt darauf hinweiſt, ſie immer wieder mit den dazu geeignetſten Mitteln zu erneuern und womöglich zu ſteigern. Urſache wird zur Wirkung, Wirkung zur Urſache, das iſt das Geheimniß, das wir der Natur abzuringen haben, welches zugleich aber als bewußtes Grundprincip in dem Menſchengeiſt thätig, ihn der Herrſchaft des Zufalls immer mehr entzieht und ſeine Kraft, ſein Wiſſen, ſeine Macht von Geſchlecht zu Geſchlecht erhöht.

Die Einheit, welche das Mannigfaltige, als aus ihr hervorgehend, in ſich enthält, das iſt der Ausdruck des Vernunftgemäßen. Wie ſehr das Werkzeug dieſen Charakter beſitzt und wie es zu demſelben gelangt iſt, mag aus folgender Betrachtung ſich ergeben.

Inſofern das Werkzeug ausſchließlich durch die menſchliche Hand regiert wird, hat es ſchon einen einheitlichen Charakter gegenüber der Wirkungsweiſe der Thiere, welche Zähne, Klauen, Hände und Füße in Anwendung bringen. Noch wichtiger iſt ſeine Einheitlichkeit als unorganiſcher Stoff, denn dieſer kann auch wieder durch die menſchliche Hand jederzeit und zu allen möglichen Geſtalten d. h. Zwecken geformt werden. Den höchſten Grad der Einheit aber erreicht das Werkzeug, wenn es nicht mehr von der Natur ſelbſt gebildete und dem Menſchen gleichſam in die Hand geſpielte Gegenſtände ſind, die als ſolches verwendet werden, ſondern aus einem einheitlichen Stoffe, zuerſt Holz und Knochen, dann Stein und zuletzt ſchmied- und ſchmelzbaren Metallen gebildet wird. Denn von da an ſteht der Stoff ganz unter der Herrſchaft des Gedankens und nimmt willig — bei den Metallen viel williger als beim Steine — alle die Geſtalten an, die der Gedanke ihm gibt. Nun entwickelt ſich demnach alle Vielheit, alles Specielle aus der urſprünglichen Einheit.

Der Weg aber, der aus der urſprünglichen Mannigfaltigkeit zu jener erſten, höheren Einheit führte, ergibt ſich aus dem Geſagten von ſelbſt, ſeine Etappen ſind folgende:

1) Das Werkzeug unmerklich die Thätigkeit der natürlichen Organe begleitend, sie unterstützend; also beide noch concurrirend.

2) Das primäre Werkzeug, Gegenstände der Natur, die mit geringen Modificationen zur Arbeit benutzt werden.

3) Selbständige Artefacte, die aus Horn, Knochen und anderen geeigneten Substanzen verfertigt werden.

4) Stein- und endlich Metall-Werkzeuge.

Wie aber in Natur- und Geisteswelt alles Neue nur aus dem Alten hervorgeht und noch lange Zeit die Spuren desselben trägt, so hat auch bei der Entwickelung des Werkzeugs das Neue nur ganz allmählich das Alte verdrängen können und haben sich Formen, die einer ganz anderen Periode und einem ganz anderen Material angehörten, noch in eine lange Folgezeit fortgeerbt, weil sich die Anschauung an dieselben gewöhnt hatte und man gar nicht dachte, daß es anders sein könnte. Ja wenn das Alte schon ganz verschwunden ist, so deuten oft stilisirte Ornamente noch seine ehemalige Gestalt und die Uebergänge an, aus denen sich erst das Jetzige gestaltet hat. Dies hat namentlich Reuleaux sehr schön und evident an den Bronze-Aexten nachgewiesen.

Wir dürfen also mit Sicherheit annehmen, daß in der Zeit der ersten Entstehung des Werkzeugs, in der Uebergangs-Zeit von dem Wirken der angeborenen Organe zu der Werkzeug-Thätigkeit, eine Periode von welcher selbstverständlich keine archäologischen Funde Zeugniß ablegen können, die von der Natur, als welche ja selbst von ihrer ursprünglichen Einheit zur Differenzirung der Organe gelangt war, eingeschlagenen Bahnen weiter verfolgt wurden, mit anderen Worten, daß die mit dem wesentlich wirkenden Organe, nämlich dem Gebisse, ausgeführten Wirkungen allmählich der Hand übertragen wurden, so daß also die Urwerkzeuge nichts anderes gewesen sind als unbewußte Reproductionen — aber ja keine Nachahmungen! — jener Organe, hervorgegangen aus dem Drange zuerst die Wirkung der Zähne zu unterstützen, dann sie ganz allein durch die Hand

auszuführen, wobei natürlich der objectiv schaffende Mensch schließlich auf ganz ähnliche Formen und Mittel verfallen mußte, wie die zweckmäßig wirkende, schöpferische Natur sie auch durch das Wachsthum, die Entwickelung im Thier- und Menschenleibe hervorgebracht hatte.

Die hohe Vollkommenheit des Menschen, insofern sie schon von der Natur vorbereitet war in der Vereinigung und harmonischen Durchdringung aller der Eigenschaften, die bei den Thieren in vereinzelter Ausbildung zerstreut sind, erweist sich auch in dem hochwichtigen Organe seiner Zahnreihe.

Das menschliche Zahnsystem (ebenso das der Anthropoïden oder höheren Affen) vereinigt die Eigenschaften der beiden großen Klassen der Säugethiere, der Pflanzen- und Fleischfresser. In dieser Vereinigung liegt zunächst offenbar ein höheres Accommodationsvermögen, also eine größere Garantie der Erhaltung der Existenz; dann aber zugleich eine viel größere Entwickelungsfähigkeit, indem gerade die Vermannigfaltigung der Thätigkeit, die bei der Verarbeitung der verschiedenen Speisen geübt wurde, nachmals nach Außen tretend, ebenso verschiedener Wirkungen fähig wurde. Auch läßt sich wohl mit ziemlicher Gewißheit sagen, daß diese Doppelstellung des Menschen eine nothwendige Bedingung seiner künftigen Größe war, zu deren Erreichung der Muth des Raubthiers ebenso erforderlich war, wie die Beherrschung der wilden Triebe, ohne welche Besonnenheit und Vernunft keinen Boden hätten finden können. Auch war die Pflanzen-Nahrung, die zum Ackerbau führte, das wichtigste Förderungsmittel der Cultur d. i. der geistigen Entwickelung, die Fleisch-Nahrung, welche zum unaufhörlichen Ringen mit gewaltigen, dem Menschen an physischer Kraft weit überlegenen Thieren antrieb, Ursache der Ausbildung kriegerischer Tugenden, des Muths, der Tapferkeit, der Verschlagenheit, Tugenden die schon damals sehr nothwendig waren, als der Mensch noch mit dem Höhlenbären und anderen Raubthieren um die Weltherrschaft zu ringen hatte. Die Sprachwissenschaft stellt es außer Zweifel, daß

ſeitdem der Menſch Menſch iſt, er ſich vom Fleiſche der Thiere genährt hat. Die Begriffe Fleiſch, Leib auch wohl Thier gehen faſt allenthalben von dem der Speiſe aus. Braten bedeutete in der älteren Sprache das Fleiſch auch des lebenden Thiers, es kommt von der nämlichen Wurzel, die in Wildpret und Brot vertreten iſt und die Eſſen bedeutete. Zu Logon in Central-Africa heißt tha Nahrung, thu Fleiſch und thã Rind. Bei anderen africaniſchen Stämmen gibt es nur ein Wort für Fleiſch und Thier und der Fiſch heißt Waſſerfleiſch. *)

Mit den Pflanzenfreſſern, die ſich je nach der vorwiegenden Ausbildung eines dieſer Syſteme ſelbſt wieder in zwei große Abtheilungen ſondern, hat alſo der Menſch die Schneide- oder Nagezähne und die Backen- oder Mahlzähne gemein. Letztere haben alſo bei ihm nicht den ſchneidenden Charakter, den ſie bei den Raubthieren haben, ſie ſind keine Scheren, ſondern Mühlen. Mit dem Typus der Fleiſchfreſſer verbinden ihn dagegen die Eckzähne, welche bei den primitiven Generationen der Urmenſchen jedenfalls eine viel ſtärkere Entwickelung haben und an das Gebiß des Orang oder Chimpanſe erinnern mußten.

Es bedarf keines großen Scharfſinns und keiner beſonderen Divinationsgabe, um die älteſten Functionen jener Zahnformen oder ſpecialiſirten Werkorgane zu ergründen, demnach alſo die Punkte feſtzuſtellen, an denen die Werkzeugthätigkeit an die Organthätigkeit angeknüpft hat. Denn der von uns ſchon öfter bezeichnete Weg der Vernunft-Erkenntniß hat ja von der entwickelten Werkzeugthätigkeit aus die Thätigkeit der eigenen Organe erſt begreifen und mit ſeinem eigenen Lichte erleuchten gelernt. Und wenn wir heute von Schneide- Malm- und Stoßzähnen reden, ſo haben wir, wie ſchon oben S. 139 bemerkt, das trefflichſte Beiſpiel dafür, wie das Denken erſt ſpät etwas erreicht, was ſchon ſehr frühe durch die Thätigkeit

*) L. Geiger: Zur Entwickelungsgeſchichte der Menſchheit. S. 89—91.

entwickelt und gegeben ist. Denn überall geht die Thätigkeit dem Denken voraus und dann erst wirkt das Denken erhaltend und anregend auf die Thätigkeit.

Wir haben also aus dem Vorhandensein jener drei Zahnsysteme festzustellen, welcherlei Thätigkeiten der Urmensch schon vor dem Werkzeuge mit denselben ausübte, und dann welche besonderen Werkzeuge, als Träger besonderer Functionen aus ihnen sich entwickeln, gleichsam ausstrahlen mußten.

1) Die Schneide- oder Nagezähne sind geeignet zum Schaben, Schälen, Entrinden, Schneiden, Sägen, Feilen. Alle diesen Zwecken dienenden Werkzeuge müssen also in ihren Anfängen an die Function jener Organe sich anschließen.

2) Die Malmzähne dienen dem Zerdrücken, Zerquetschen, Zerreiben; wir werden also ihre Nachkommenschaft bei jenen Werkzeugen zu suchen haben, die ähnliche Wirkungen auszuüben bestimmt und geeignet sind.

3) Den Eckzähnen ist, wie schon oben bemerkt wurde, die Rolle des gewaltsamen Einhauens, Festhaltens und Zerreißens zugefallen. Was aus dieser Thätigkeit sich entwickelte und wie das aus ihr hervorgehende Resultat bestimmend und modificirend auch auf alle übrigen Werkzeuge einwirkte, das ist von höchster Wichtigkeit. Wir werden sehen, wie die schwungartige Handhabung der Werkzeuge theilweise als eine Emanation jener instinctiven Thätigkeit zu betrachten ist, und damit zugleich den Weg aufdecken, auf welchem die dem Menschen so unentbehrliche Waffe aus dem Werkzeuge hervorgegangen ist.

Der Functions-Wechſel als Princip der Umbildung der Organe.

Ehe wir an die Ausführung unſerer ſpeciellen Aufgabe kommen, halte ich es für zweckmäßig, wieder die hier zu Grunde liegenden allgemeinen Principien zu unterſuchen und feſtzuſtellen. Was uns hier beſchäftigt, iſt die allmähliche Entwickelung, alſo Umbildung und Differenzirung der Werkzeuge; es iſt der Begriff und das Princip der Metamorphoſe, von welchem Goethe mit Recht ſagt, es ſei ein höchſt gefährliches Princip, da es conſequent durchgeführt, nichts Individuelles mehr beſtehen laſſe, vielmehr Alles aufzulöſen und zu nivelliren drohe. Es muß alſo dieſem Princip nothwendig als antagoniſtiſches und conſervatives Princip das der Conſtanz beigeſellt werden, die individuelle Gegenwehr, die Zähigkeit mit welcher die Natur einmal geſchaffene Typen feſthält und in unzähligen Umbildungen immer noch als erſte Ausgangspunkte erkennen und unter dem Daraufgebauten und Darübergelagerten gleichſam durchſchimmern läßt.

Auf dem Wege, den wir bisher durchwandert, haben wir die Function als das Weſentliche des Organs, als die eigentliche raison d'être deſſelben erkannt. Wie die Function aber auch in ihrer geſteigerten Wirkſamkeit innerhalb der Generationsfolgen das Organ ausbildet, verſtärkt und entwickelt, das hat ſich uns nach dem Princip der alternirenden Wirkungen gleichfalls als einleuchtend erwieſen.

Bei der unergründlichen Zweckmäßigkeit der Organismen, bei dem Zusammenwirken und Ineinandergreifen aller Theile müssen wesentliche Veränderungen einzelner Organe, die in veränderten Lebensbedingungen, denen sich das Thier, sofern sie nicht plötzlich, sondern allmählich eintreten, accommodiren kann, ihren Grund haben, zugleich den ganzen Organismus ändern und umbilden, mit anderen Worten das ganze Thier umgestalten, es gleichsam zu einer neuen Art erschaffen.

Solche Veränderungen können natürlich mehr oder weniger einschneidender Natur sein. Am mächtigsten und den ganzen Organismus fundamental umgestaltend sind sie da, wo die veränderten Lebensbedingungen eine der ursprünglichsten Lebensfunctionen treffen, wo also z. B. das Thier genöthigt wird, in einem verschiedenen Medium zu athmen, aus einem Wasserthier sich zu einem Landthier umzubilden.

Sehr bedeutend, obschon eigentlich weniger artverändernd, sind jene Metamorphosen, die den Bewegungs-Apparat betreffen, wo also z. B. das Landthier angewiesen wird, seine Beute im Wasser aufzusuchen und nun sein ganzer Körperbau sich wieder den in diesem Medium gegebenen Bewegungsbedingungen accommodirt, wobei es ganz natürlich dem Typus der eigentlichen Wasserthiere in seiner äußeren Erscheinung sich nähern muß, wie wir dies an Walfischen, Seehunden, Seebären, Seelöwen in so frappanter Weise gewahren. Oder wo das Thier das Bestreben hatte, sich in die Lüfte aufzuschwingen und nun seine vorderen Extremitäten entweder eine weit ausgebreitete, faltig zusammengelegte Flughaut entwickelten oder sich mit Federn bedeckten und sich zur ausschließlichen Function des Fliegens zweckmäßig gestalteten. Oder wo es seine langgestreckte Körperform durch Zusammenziehen und Ausdehnen dahinschnellte und dabei die eigentlichen Extremitäten, als zwecklos durch Nichtgebrauch vollständig zurückbildete. Oder wo es zum Klettern auf den Bäumen sich entschließend die Endorgane seiner Bewegungs-Extremitäten, manchmal sogar den Schwanz, zu Greiforganen entwickelte.

Bei allen dieſen Schöpfungs-Acten war kein Schaffen aus dem Nichts, ſondern allmähliche Accommodation, Umbildung des bereits Vorhandenen, mit anderen Worten Metamorphoſe durch Gebrauchswechſel oder auch Functionswechſel wirkſam. Füße und Beine wurden zur Floſſe, Arme zu Flügeln, Streckmuskeln zu Bewegungs-Organen, die Vorderfüße zu Händen.

Ich habe oben des ablehnenden Verhaltens Schopenhauers gegenüber der Lamarck'ſchen Entwickelungs-Theorie gedacht; ich will nun hier einige Stellen aus ſeinen Schriften anführen, welche zeigen werden, daß die Macht der Wahrheit, die aus dem gleichförmigen Schema, das ſich in allen Thiergeſtalten offenbart und auf Verwandtſchaft und gleiche Abſtammung hinweiſt, ſich an ihn herandrängte und ihn zu Aeußerungen veranlaßte, mit denen ſich der kühnſte Darwiniſt zufrieden geben könnte. Da dieſe Stellen unſer Thema von der Conſtanz und Metamorphoſe der Organe ausführen, ſo werden ſie zugleich als Erläuterung des oben Geſagten dienen.

„Wenn wir nach allen dieſen Betrachtungen über die genaue Uebereinſtimmung zwiſchen dem Willen und der Organiſation jedes Thieres, und von dieſem Geſichtspunkte aus ein wohlgeordnetes oſteologiſches Kabinet durchmuſtern; ſo wird es uns wahrſcheinlich vorkommen, als ſähen wir *ein und daſſelbe Weſen* nach Maßgabe der Umſtände *ſeine Geſtalt verändern* und aus derſelben Zahl und Ordnung ſeiner Knochen, durch Verlängerung und Verkürzung, Verſtärkung und Verkümmerung derſelben dieſe Mannigfaltigkeit von Formen zu Stande bringen. Jene Zahl und Ordnung der Knochen, welche Geoffroy Saint-Hilaire *das anatomiſche Element* genannt hat, bleibt, wie er gründlich nachweiſt, in der ganzen Reihe der Wirbelthiere, dem Weſentlichen nach, unverändert, iſt eine conſtante Größe, ein zum Voraus ſchlechthin Gegebenes, durch eine unergründliche Nothwendigkeit unwiderruflich Feſtgeſetztes. Im Verein damit aber beſteht die größte Wandelbarkeit, Bildſamkeit, Fügſamkeit dieſer ſelben Knochen in Hinſicht auf Größe, Ge-

ſtalt und Zweck der Anwendung: und dieſe ſehen wir mit urſprünglicher Kraft und Freiheit durch den Willen beſtimmt werden, nach Maßgabe der Zwecke, welche die äußeren Umſtände ihm vorſchreiben: er macht daraus was ſein jedesmaliges Bedürfniß heiſcht. Will er als Affe auf den Bäumen umherklettern, ſo greift er alsbald mit vier Händen nach den Zweigen und ſtreckt dabei Ulna nebſt Radius unmäßig in die Länge: zugleich verlängert ſich das os coccygis zu einem ellenlangen Wickelſchwanze, um ſich damit an die Zweige zu hängen und von einem Aſte zum anderen zu ſchwingen. Hingegen werden jene ſelben Arm-Knochen bis zur Unkenntlichkeit verkürzt, wenn er als Krokodil im Schlamme kriechen oder als Seehund ſchwimmen oder als Maulwurf graben will, in welchem letzteren Falle er den Metacarpus und die Phalangen zu unverhältnißmäßig großen Schaufelpfoten auf Koſten aller übrigen Knochen vergrößert. Aber will er als Fledermaus die Luft durchkreuzen, da werden nicht nur os humeri, Radius und Ulna auf unerhörte Weiſe verlängert, ſondern die ſonſt ſo kleinen und untergeordneten Carpus, Metacarpus und Phalanges digitorum dehnen ſich, wie in der Viſion des heiligen Antonius, zu einer ungeheuern, den Leib des Thieres überſteigenden Länge aus, um die Flughäute dazwiſchen auszuſpannen. Hat er, um die Kronen hoher Bäume in Africa benagen zu können, ſich als Giraffe auf beiſpiellos hohe Vorderbeine geſtellt, ſo werden dieſelben, der Zahl nach ſtets unwandelbaren 7 Halswirbel, welche beim Maulwurf bis zur Unkenntlichkeit zuſammengeſchoben waren, jetzt dermaßen verlängert, daß auch hier, wie überall, die Länge des Halſes dem der Vorderbeine gleichkommt, damit der Kopf auch zum Trinkwaſſer herabgelangen könne. Kann nun aber, wenn er als Elephant auftritt, ein langer Hals die Laſt des übergroßen, maſſiven und noch mit klafterlangen Zähnen beſchwerten Kopfes unmöglich tragen, ſo bleibt ſolcher ausnahmsweiſe kurz, und als Nothhülfe wird ein Rüſſel zur Erde geſenkt, der Futter und Waſſer in die Höhe zieht und auch zu den

Kronen der Bäume hinauflangt. Bei allen dieſen Verwandlungen ſehen wir in Uebereinſtimmung damit, zugleich den Schädel, das Behältniß der Intelligenz, ſich ausdehnen, entwickeln, wölben nach dem Maße, als die mehr oder minder ſchwierige Art, den Lebensunterhalt herbeizuſchaffen, mehr oder weniger Intelligenz erfordert; und die verſchiedenen Grade des Verſtandes leuchten dem geübten Auge aus den Schädelwölbungen deutlich entgegen."

„Hierbei bleibt nun freilich jenes, oben als feſtſtehend und unwandelbar erwähnte anatomiſche Element in ſo fern ein Räthſel, als es nicht innerhalb der teleologiſchen Erklärung fällt, die erſt nach deſſen Vorausſetzung anhebt; indem, in vielen Fällen, das beabſichtigte Organ auch, bei einer andern Zahl und Ordnung der Knochen hätte ebenſo zweckmäßig zu Stande kommen können. Man verſteht z. B. ſehr wohl, warum der Schädel des Menſchen aus 8 Knochen zuſammengefügt iſt, damit nämlich dieſe, mittelſt der Fontanellen, ſich bei der Geburt zuſammenſchieben können, aber warum das Hühnchen, welches ſein Ei durchbricht, dieſelbe Zahl Schädelknochen haben müſſe, ſieht man nicht ein. Wir müſſen daher annehmen, daß dies anatomiſche Element theils auf der Einheit und Identität des Willens zum Leben überhaupt beruhe, theils darauf, daß die Urformen der Thiere eine aus der anderen hervorgegangen ſind und daher der Grundtypus des ganzen Stammes beibehalten wurde." *)

Man ſieht, wäre Schopenhauer nicht durch ſeine Begriffe „Natur, Wille zum Leben" faſcinirt geweſen, denen er auch außerhalb der Entwickelung direkte Wirkſamkeit und alſo eine myſtiſche Schöpferkraft zuſchreiben zu müſſen glaubte, er wäre unzweifelhaft zur Deſcendenz-Theorie gelangt. Alle die Argumente, auf welche die heutige Entwickelungslehre ſich ſtützt, nämlich 1) die Unzweckmäßigkeit oder Dysteleologie mancher Bildungen, die ſich durch Vererbung aus

*) Schopenhauer: Der Wille in der Natur, S. 52.

früheren Stufen erklärt, 2) die rudimentären Organe, die durch Verkümmerung zurückgebildet sind, also Andeutungen früherer Zustände, und 3) die fundamentale Uebereinstimmung der Urbildungen, auf denen die später so verschiedenartig entwickelten Thiergattungen sich aufbauen, waren ihm vollständig geläufig: nur gerieth er bei der Erklärung dieser Erscheinungen auf einen Abweg, statt dieselben, bei ihrem entschiedenen Widerspruch gegen die sonst überall in der Natur zu Tag tretenden Final-Ursachen, auf die wirkenden Ursachen, nämlich gleiche Abstammung zurückzuführen, schob er sein Ur-Princip, den Willen zum Leben, als eine selbständige Personification, als ein nach bestimmten Gesetzen und Formen schaffendes Wesen ein, womit denn jede weitere Causal-Erklärung abgeschnitten wird. Eine solche Stelle habe ich bereits oben S. 212 angeführt, ich citire noch folgende aus den „Parerga" II, 377: „Sogar ist von hier aus in gewissem Grade abzusehen, worauf jene besonders von R. Owen in seiner ostéologie comparée so ausführlich dargelegte Homologie im Skelet, zunächst der Mammalien und im weiteren Sinne aller Wirbelthiere beruht, vermöge welcher z. B. alle Säugethiere sieben Halswirbel haben, jeder Knochen der menschlichen Hand und Arm sein Analogon in der Schwimmflosse des Walfisches findet, der Schädel des Vogels im Ei gerade so viel Knochen hat, wie der des menschlichen Fötus u. s. w. Dies Alles nämlich deutet auf ein von der Teleologie unabhängiges Princip, welches jedoch das Fundament ist, auf welchem sie baut oder der zum voraus gegebene Stoff zu ihren Werken, und eben das was Geoffroy Saint-Hilaire als das „anatomische Element" dargelegt hat. Es ist die unité de plan, der Ur-Grund-Typus der oberen Thierwelt, gleichsam die willkürlich gewählte Tonart, aus welcher die Natur hier spielt."

Aufgabe der vergleichenden Anatomie und der Entwickelungslehre ist es, zu zeigen, wie die einzelnen Form-Elemente des Gliederbaus der zahllosen Lebewesen unseres Planeten sich unter einander

entſprechen und zu einem unermeßlich ausgedehnten Syſtem ergänzen. Dabei iſt natürlich der Unterſchied zwiſchen genealogiſcher und analogiſcher Uebereinſtimmung überall ſtreng feſtzuhalten. Letztere erklärt ſich bei Weſen, denen ihr innerer Bau ſonſt in der Stufenreihe der Entwickelung weit auseinander liegende Stellen anweiſt, aus der gleichen Tendenz zur Erreichung gleicher Zwecke. Das Auge des Infuſoriums z. B., das des Oktopus, der Inſecten, der Säugethiere kann nicht in einen genealogiſchen, ſondern nur in einen analogiſchen Zuſammenhang gebracht werden. Ebenſo iſt es mit dem Bewegungs-Apparat, mit dem ganzen inneren und äußeren Bau dieſer Thiere. Verwechſelung dieſer beiden Principien, des fundamentalen Gattungs-Unterſchieds wegen Aehnlichkeit äußerer Form und Function führt zu den ſeltſamſten Irrthümern, von denen ich als frappanteſtes Beiſpiel nur die Vermuthung Schopenhauers anführen will, daß „vielleicht aus dem Ei einer Ente das Schnabelthier und aus dem eines Straußes irgend ein größeres Säugethier entſtanden ſei.“ *)

Für die genealogiſche Uebereinſtimmung, d. h. Gleichheit oder Aehnlichkeit aus gleicher Abſtammung, gibt es dagegen kein ſichereres Argument als Uebereinſtimmung der oben erwähnten anatomiſchen Elemente, alſo jener Urformen, die ſich nach mechaniſchen Principien veränderten und je nach den Sonder-Zwecken, die das Thier zur Erhaltung ſeines Daſeins verfolgte, höchſt eigenartig und zweckmäßig umbildeten, ſo daß wir nach menſchlichen Begriffen ihnen heute das höchſte Lob zu ertheilen glauben, wenn wir in den neugebildeten Organen die vollkommenſten Maſchinen erkennen. Daß der Gebrauchswechſel die alleinige Urſache ſolch eigenartiger, höchſt zweckmäßiger Umbildung geweſen iſt, wird nirgends deutlicher, als wenn einmal durch ein ſogenanntes Naturſpiel oder Atavismus die uralte Form, die auf verſchiedene Lebensweiſe und äußere Bedingungen hinweiſt,

*) Parerga und Paralipomena II, S. 163.

wieder gleichſam geſpenſtiſch zum Vorſchein kommt. Alſo, wenn bei dem Pferde, das ſeinen Mittelfinger zum Zwecke höchſt elaſtiſcher und raſcher Bewegung ſo zum Hufe ausgebildet hat, daß alle anderen Finger daneben verkümmert und zurückgebildet ſind, dieſe Nebenglieder ſich wieder zeigen. Nach Suetonius befand ſich ein ſolches Thier in den Ställen Cäſars; ein anderes war im Beſitze Leo's X.; Geoffroy Saint-Hilaire ſah ſelbſt ein Pferd mit 3 Zehen am Vorderfuß und 4 am Hinterfuß und Charles Bell ſah ein ähnliches in London.

Die Umbildung der Organe durch Gebrauchswechſel, die unergründliche Zweckmäßigkeit und Uebereinſtimmung der Glieder des Thiers mit den Verrichtungen und äußeren Lebensbedingungen iſt vielleicht der ſicherſte Beweis für die Wahrheit der Deſcendenz-Theorie, und in dieſer Hinſicht ſind die Aeußerungen des vortrefflichen Charles Bell von Intereſſe, der ſeine Schrift „Die menſchliche Hand“ auf Veranlaſſung des Lord Brougham in den ſogenannten Bridgewater-Treatises, alſo als eine Art von Theodicee oder Nachweis der Gottheit durch die Zweckmäßigkeit in der Natur ſchrieb, bei Erwähnung der beiden foſſilen Gerippe des Ichthyoſaurus und Pleſioſaurus, die den merkwürdigen Uebergang zwiſchen Fiſch und Krokodil darſtellen: „Hier bilden allein, ſagt er, die Außenglieder oder Ruderfüße eine Maſſe eingelenkter Knochen; allein auch unter dieſen erkennen wir Oberarmbein, Speichenbein, Ellenbogenbein und die Knochen der Handwurzel und der Finger. An dem Bau dieſer Werkzeuge läßt ſich kein Fehler erkennen; ſie paſſen für ihren Zweck; kein Knochen iſt überflüſſig, ſchlecht geſtellt oder unvollkommen. Beide Thiere bewohnten das Meer; ihre Reſte finden ſich in den unteren Liasſchichten. Große Veränderungen des Landes und des Meeres haben ſeit ihrem Daſein ſtattgefunden. Entdecken wir nun aber bei jenen Thieren der Urwelt, daß ihre Skelete aus der nämlichen Knochenreihe gebildet waren, woraus die Skelete heute lebender Thiere beſtehen, ſo müſſen wir die Fortexiſtenz deſſelben Syſtems zugeben und

die fortſchreitende Entwickelung dieſes Syſtems in einer unendlich langen Zeit anerkennen, — ſollten wir auch an die Stelle unſerer Zeitrechnung Tage ſetzen, von denen jeder aus tauſend Jahren beſtünde, und unſeren Ueberſchlag nach den Spuren der Revolutionen machen, die auf unſerer Erde zurückgeblieben ſind."

So ſchrieb Charles Bell in den erſten Jahrzehnten des ablaufenden Jahrhunderts. Und dennoch äußerte ſich derſelbe Mann in der härteſten und abfälligſten Weiſe über die Theorie Lamarck's, fand es unbegreiflich, wie man dieſelbe habe können drucken laſſen, es ſei eine elende Theorie, die Jemand nur habe aufſtellen können, um zu zeigen, daß er anders denke als die gewöhnlichen Leute. Für ihn gab es eben kein Heil außerhalb des Dogmas: „daß die Verſchiedenheit der Arten ihren Urſprung in beſonderen Schöpfungen, und nicht durch ein Fortſchreiten des allmählichen Uebergangs von der urſprünglichen Grundform habe." Dieſes Dogma hat denn auch das Schickſal aller Dogmen in der Wiſſenſchaft erfahren; es iſt hinfällig geworden und der Gedanke Lamarck's iſt zu neuem blühenden Leben auferwacht.

Unermeßlich zahlreich, alle auch die kühnſte Phantaſie des Menſchen weit überflügelnd ſind die für jede beſondere Lebensbedingung auf's zweckmäßigſte geſtalteten Bildungen der Lebeweſen. Die Natur beſtätigt überall das Wort Schopenhauers: „Wo immer eine Stelle war, da iſt der Wille zum Leben zum Vorſchein gekommen und hat ſich ſeine für dieſe Stelle vollkommen geeignete Organiſation geſchaffen." Dieſe Wahrheit hat Charles Bell wohl eingeſehen und ſie auch ehrlich gegen Paley, der ſeine „natürliche Theologie" durch die gegentheilige Behauptung ſtützen wollte, geltend gemacht. Das Anſehen eines in den natürlichen Verlauf der Dinge eingreifenden Schöpfers muß aber eben dadurch vollſtändig zum Fall gebracht werden. Bell's Worte ſind: *)

*) Die Hand und ihre Eigenſchaften, deutſch, Stuttgart 1847, S. 221.

„Paley ſagt: »Ohne Zweifel können wir uns eine viel größere Mannigfaltigkeit von Thieren denken als in Wirklichkeit vorhanden ſind.« Wie aber verhält ſich dies? Nehmen wir als Beiſpiel alle fabelhaften Thiere des Alterthums, ſo finden wir kein einziges, welches wirklich hätte leben können.... Was ſind jene eingebildeten Ungeheuer als eine nicht zuſammenpaſſende Vereinigung von Theilen verſchiedener Thiere, die ohne Ordnung und Syſtem zuſammengeworfen, keinem lebendigen Syſtem hätten angehören können? Keiner der Centauren, der Satyre indiſcher Berge, der Sphinxe Aegyptens, der Greife unter einäugigen Völkern hätte laufen, ſtehen oder fliegen können.“

„Der Gegenſtand iſt claſſiſch; Galenus ſchon beſpricht ihn und fragt erſtaunt, ob Pindar wirklich an Centauren geglaubt habe. Er ſagt: wenn ein ſolches Thier wirklich leben ſollte, ſo müßte es zwei Mäuler haben, eines welches dem Magen des Menſchen entſpräche und das andere zum Kauen für den Magen des Pferdes. Wenn es auf der Ebene umherlaufen könnte, ſo würde es nicht vermögen einen Hügel hinaufzuklimmen oder durch felſige Orte zu gelangen. Beſäße es auch menſchliche Eigenſchaften, ſo könnte es ſich keine Wohnung bauen, keine Schiffe leiten oder Segel ſpannen.“

„Dieſe Beiſpiele ließen ſich vervielfachen; wir wagen jedoch die Behauptung, daß jede thieriſche Form, welche in der Natur *nicht* wirklich vorhanden, ſondern die Erfindung eines Dichters iſt, irgend einen Mangel im Gleichgewichte der äußeren Glieder oder im Verhältniſſe der zur Bewegung nothwendigen Theile zeigen würde; ſtünden aber auch die äußeren und bewegenden Theile im gehörigen Gleichgewichte, ſo würde irgend ein inneres Organ unpaſſend oder verſetzt, zu ſehr entwickelt oder zu ſehr reducirt ſein. Kurz, die Phantaſie des Menſchen iſt beſchränkter, als wir anzunehmen gewohnt ſind. Unſere Erfindungen ſind nichts weiter als nicht zuſammenſtimmende Vereinigungen von Dingen, die wir in der Natur erblickten. Es überſteigt ſomit weit alle menſchliche Macht, was Paley für

möglich hielt, nämlich eine Menge von Pflanzen- oder Thier-Organismen als des Daſeins und der Fortpflanzung fähig zu denken, welche nicht in Wirklichkeit vorhanden ſeien. Dieſe Art der Betrachtung beſtätigt allein unſeren Glauben an die Vollkommenheit des natürlichen Syſtems, welches in einer unendlichen Zahl und Mannigfaltigkeit von Geſchöpfen, die zum Gehen, Laufen, Schwimmen oder Fliegen beſtimmt ſind, alle nothwendigen Veränderungen der Theile zuläßt und dieſelben zugleich in Uebereinſtimmung mit den inneren Lebensfunctionen bringt, ſo daß ſie ſich allen Daſeinsformen, zu welchen überhaupt ein Thier beſtimmt ſein kann, anpaſſen."

Dieſe Anpaſſung der Theile zu neuen Verrichtungen und Zwecken unter veränderten Lebensbedingungen iſt es, was wir unter der Umbildung der Organe durch Gebrauchs- oder Functionswechſel verſtehen. Daher die merkwürdige Homologie der primitiven Bildungs-Elemente, aus welchen die mannigfaltigſten, den verſchiedenſten Zwecken dienenden Organe ſich geſtalten, es iſt *Uebereinſtimmung aus gleicher Abſtammung*; daher die wunderbare Analogie im äußeren Baue ſo ganz verſchiedener, weit auseinander liegender Thiere, z. B. der im Waſſer lebenden Säugethiere und der Fiſche, es iſt *Analogie aus gleicher Zweckthätigkeit*.

Ich will den Gegenſtand, für welchen ſich der Leſer zahlreiche Beiſpiele in den Schriften der jetzt mit ſo lebendigem Eifer die organiſche Welt unter dieſen neuen, fruchtbaren Geſichtspunkten erforſchenden Deſcendenz-Theoretiker ſammeln kann, nicht verlaſſen, ohne einen Blick auf das Gebiet der eigentlichen Geiſtesſchöpfung, die menſchliche Sprache, zu werfen und zu zeigen, daß auch hier das gleiche Princip wirkſam iſt. Die Natur iſt überall nur eine in ihren Zielen, wie in ihren Mitteln.

Daß auch in der Sprache der Gebrauchs- oder Functionswechſel das eigentlich ſchöpferiſche Princip iſt, geht ſchon daraus hervor, daß von jeher der *Sprachgebrauch* oder Uſus als letzte, entſcheidende Inſtanz für die Bedeutung der Worte gegolten hat.

Worte und die von ihnen unzertrennlichen Begriffe ſind die Organe des Denkens. Da nun aber die Bedeutung der Worte vor unſeren Augen, und mehr noch im Verlaufe der Geſchlechter beſtändig wechſelt und zwar ſo ſehr, daß oft hundert Jahre hinreichend ſind, um den früheren Sinn mancher Wörter vollſtändig zu verdunkeln, ja daß manche Wörter ſchließlich das Gegentheil von dem bedeuten, was ſie Anfangs bedeuteten — wie im Deutſchen das Wort ſchlecht *), — ſo ergibt ſich, daß ebenſowenig, wie in der Welt der Organismen, eine Schöpfung aus dem Nichts angenommen werden darf, was alſo in dieſem Falle bewußtes, ſelbſtändiges Erſchaffen neuer Begriffe und Worte ohne Anlehnung an die Vergangenheit wäre, ſondern daß die Begriffs-Entſtehung einzig und allein aus den Bedeutungs-Uebergängen, mit anderen Worten aus Gebrauchs-Wechſel zu erklären iſt.

Wie das geſchieht, iſt ſchon an verſchiedenen Stellen erörtert; doch möge hier das Geſagte nach oberſten Geſichtspunkten oder Kategorien überſichtlich dargeſtellt werden:

1) Die Bedeutungs-Veränderung in Folge der Veränderung des Gegenſtands oder der Handlung, welche das Wort bezeichnet. Davon ſind ſchon oben S. 8 ff. wichtige Beiſpiele gegeben. Wer denkt heute noch bei dem franzöſiſchen tirer ſchießen an das Anziehen der Bogenſehne, wovon die Bezeichnung ausging, wer bei Tragödie an den Bock, der dem Bacchus geopfert wurde? Gerade in dieſen Bedeutungs-Uebergängen liegen die eigentlichen vestiges of language, Aufklärungen über die urälteſten Culturzuſtände der Menſchheit. Das Wort bleibt, während der Gegenſtand ſich verändert. Die Culturentwickelung ſchreitet allmählich und mächtig voran, trägt aber wie die wandernden Gletſcher des Diluviums erratiſche Blöcke aus der Urzeit mit ſich fort, die dann den erſtaunten

*) Got enwil niht tuon wan slehtes, Gott will nichts thun als Gutes. Fridanks Bescheidenheit. Max Müller, Lectures on the Science of Language II, p. 273. Noch Luther gebrauchte das Wort im Sinne von gut.

Blicken der Nachgeborenen Kunde bringen von einer längst entschlafenen Vorwelt und ihrem durchaus verschiedenen Denken, Fühlen und Thun. Dieses Verhältniß läßt sich vergleichen mit der Aufklärung, welche die Biologie aus den rudimentären Organen, den embryonischen Entwickelungsformen und den oben erwähnten anatomischen Elementen schöpft.

2) Was nun hier, nach dem eben Gesagten, mit der äußeren Welt oder vielmehr mit ihren durch menschliche Thätigkeit hervorgebrachten Modificationen, den ältesten Objecten der Sprache, vor sich geht und uns recht wohl verständlich ist, da wir jetzt, mehr als je, die Cultur-Entwickelung in einer stetigen, voranschreitenden Veränderung gewahren, das hat in den späteren Perioden geistiger Entfaltung ganz ebenmäßig mit allem Inhalt der Sprache, mit ihren idealeren oder geistigeren Objecten sich zugetragen. Nicht nur Haus und Hof, Garten und Acker, nicht nur Messer und Dolch, Nadel und Schere, Wagen und Schiff — auch die ewigen Naturgegenstände Sonne und Mond, Himmel und Wolken, und mehr noch solche Begriffe wie Vater und Bruder, Freund und Weib, sowie die rein geistigen Ideen Tugend und Recht, Seele und Geist, gut und schlecht unterliegen einem unaufhörlichen Wechsel der Anschauung, kein Geschlecht überträgt sie genau so auf die Nachkommen, wie es sie von seinen Vätern empfangen hat. Es findet also in ganz allmählichen Uebergängen und Abstufungen ein Gebrauchswechsel eigentlich mit allen Worten statt, dessen Ursprung aber nicht in der Außenwelt zu suchen ist, sondern in der voranschreitenden Geistesentwickelung und den sich gegenseitig bedingenden, begrenzenden, bindenden und erleuchtenden Worten und Begriffen selbst.

Diesen aus steigender Entwickelung sich ergebenden Functionswechsel hat auch L. Geiger mit den analogen Transformationen in der organischen Welt verglichen: „Es ist, sagt er *), überhaupt

*) Ursprung und Entwickelung der menschlichen Sprache und Vernunft, I, S. 361.

etwas in der Geſchichte des Denkens Gewöhnliches und Allgemeines, daß in Folge einer veränderten Welt- und Naturanſchauung die Sprachen mit ihren alten Begriffen nichts mehr anzufangen wiſſen. Oft bleibt ein ſolches in die neue Ideenwelt nicht mehr paſſendes geiſtiges Erbe der Vergangenheit, ein Wort, dem keine berechtigte Bedeutung mehr zur Seite ſtehen kann, eine grammatiſche Form, die ihren Sinn und ihre naturgemäße Anwendbarkeit verloren hat, als ein unnützer und wohl gar läſtiger Reichthum zurück, wie Gebräuche aus einem untergegangenen Glauben; aber noch weit häufiger tritt Verwandlung der Function ein, indem die alte Form einer neuen Idee dient, das alte Organ ſich einer neuen, ihm urſprünglich fremden Lebensverrichtung anpaßt. Daher kommt es, daß den Sprachformen ihre Functionen niemals logiſch vorzuzeichnen ſind, ſo wenig wie den thieriſchen Organen. Sie ſind nicht ſo, wie ſie ſind, weil ſie zu ihren beſtimmten Verrichtungen gebraucht werden ſollen; zu dieſem Zwecke mögen ſie ſich wohl auch anders, vielleicht ſogar geeigneter oder ſparſamer conſtruirt denken laſſen; ein Theil von ihnen iſt bloßer Niederſchlag der Geſchichte, von dem Triebe des Wachsthums noch nicht verdrängt oder abgeſtoßen, mitunter, bei der innigen Verbindung, zu welcher er mit dem ganzen lebendigen Bau nun einmal verwachſen, einer Beſeitigung ſolcher Art gar nicht fähig, aber für die Gegenwart und ihre Zwecke gleichgültig." Mit den letzten Zeilen deutet der Autor offenbar auf die rudimentären Organe und die, nach Schopenhauer, teleologiſch nicht zu erklärenden anatomiſchen Elemente.

3) Beſonders wichtig und belehrend iſt es, zu ſehen, auf welchem Wege die Sprachen zum Ausdrucke und Beſitze jener oberſten Kategorien gelangt ſind, die man recht eigentlich die Träger der Lebensfunctionen der Sprache und Vernunft nennen kann z. B. der Zahlwörter oder der Temporalbezeichnungen. Da zeigt es ſich denn, daß auch hier die Entwickelung ihrem Princip nicht untreu wird, indem gerade wie bei niederſtehenden Organismen ſolche wichtige

Functionen oft an ganz specielle, gleichsam an der Peripherie liegende Ausdrücke sich anschließen, respective durch Functionswechsel denselben übertragen werden. Es war gewiß kein leichter Schritt der Vernunft, die Zahlwörter auf jene Höhe der Generalisation zu erheben, wo sie mit allen Dingen gleichmäßig verbunden werden konnten. Zuerst entstanden für gewisse Gegenstände in verschiedenen Anzahlen besondere Wörter, wie z. B. bei den Fidschi-Insulanern a buku zwei Cocosnüsse, a buru 10 Cocosnüsse a koro 100 Cocosnüsse noch im Gebrauche ist. *) Dann verband man besonders beliebte, also häufig wiederkehrende Ausdrücke dieser Art mit anderen Begriffen und sagte z. B. wie im Malaischen anstatt 5 Knaben — Knabe fünf Mann, statt ein Haus — Haus eine Frucht. So wurden die Worte Finger, Hand (5), zwei Hände (10), Hand und Fuß (20) zu Zahlwörtern, d. h. sie übernahmen durch Gebrauchswechsel diese wichtige Function. Ebenso sagt Geiger von der Bildung der Tempora, die im Hebräischen der Bibel noch so ineinander fließen, daß, wie die Grammatiker sagen, ein vorgesetztes und hinreicht, um eine Zukunft in Vergangenheit oder Vergangenheit in Zukunft zu verwandeln, während in den späteren semitischen Sprachen die Tempora scharf geschieden sind und zwar an den früher ganz unbestimmt und unterschiedlos gebrauchten Formen: „Es ist dies wieder ein sehr klares Beispiel von der Umwandlung der Functionen und der Ausdruck der Zeit scheint überall erst auf diesem Wege in die Sprache gedrungen zu sein." **)

4) Noch interessanter und im Zusammenhange mit dem letzten Punkte stehend, ist die Vergleichung der höchst phantastischen und gleichsam der tollen Laune eines sich in allen möglichen Bildungen gefallenden Schöpfertriebs entsprungenen Gestaltungen der niederen Lebewesen in der Thierwelt, bei denen der Ueberfluß und die Selt-

*) Geiger loc. cit. I, p. 384.

**) Geiger loc. cit. p. 388.

ſamkeit der Organe in einem ſo auffallenden Widerſpruche ſteht zu der Geringfügigkeit der durch ſie erreichten Lebenszwecke, mit jener Stufe der Sprachen, die man gewöhnlich die polyſynthetiſche nennt, in welcher gleichfalls der unfruchtbare Reichthum der Vielgeſtaltigkeit ſich noch nicht zur Harmonie der Functionen und zur einheitlichen Gliederung umgebildet hat: „Je tiefer eine Sprache ſteht, ſagt Geiger *), um ſo mehr enthüllt ſie uns von einem urweltlichen Reichthum, den man aufs höchſte bewundern muß, und welcher ungeahnte, bei unentwickelten Völkern wahrhaft ſtaunenswerthe Feinheiten des Ausdrucks geſtattet; man ſollte glauben, die Sprache entwickele ſich nicht nur unabhängig von der Vernunft, ſondern ſie ſtehe ſogar zu ihrer Ausbildung in umgekehrtem Verhältniß. Aber bei ſchärferer Unterſuchung werden wir überall finden, daß ſolche bevorzugten Triebe in dem Wachsthum der Sprache gerade diejenigen nicht ſind, welche in der zu endgültigem Siege beſtimmten Form der Vernunft ihre Stelle finden. Sie ſind Seitenbahnen, die die Entwickelung eingeſchlagen hat, die dieſelbe aber von ihrem wahren Ziele ablenken, und verlaſſen werden müſſen, wenn das höchſte Menſchliche erreicht und geleiſtet werden ſoll. Solche Fehlgriffe der Natur (wenn es gewagt werden darf, das von dem zweckbewußten Handeln hergenommene Bild vom Standpunkte eines den Erfolg als Ziel anſchauenden Denkens anzuwenden) treten in jeder Entwickelungsgeſchichte auf; insbeſondere ſind ſicherlich alle Sprachen durch dergleichen einmal hindurch gegangen. Die kräftigſten, geſundeſten und edelſten geiſtigen Organismen ſind der überwuchernden Fülle in dem für ihre Zukunft entſcheidenden Augenblicke Herr geworden und haben ſie in lebensfähige Fruchtbarkeit, in werthvollen und dauernden Reichthum verwandelt; andere ſcheinen eben darüber verarmt und verödet zu ſein. Daher ſind die eigentlich glücklichen Sprachen, ſolche in deren Klängen ewige Lieder und unvergängliche, ſiegreiche Wahrheit

*) Geiger loc. cit. p. 377.

durch die Menschheit ertönen, so wenig die reichsten als die ärmsten und mehr harmonisch als zu einseitigem Ueberflusse ausgebildet."

Es sind eben bei jenen scheinbar so reichen, in Wahrheit aber dürftigen Sprachen die generellen Functionen, welche man nach meiner Darstellung S. 151 auch die speciellen oder specifischen nennen kann, nicht zur Ausbildung gelangt. Dies wird am einleuchtendsten werden, wenn man z. B. die bei hochentwickelten Thieren so vollkommenen Functionen des Sehens und Hörens — so einfache Functionen und doch so unendlich mannigfaltigen Gebrauchs, darum eben so generelle oder allgemeine Sinne, Alles vergleichend und Alles unterscheidend, die Vielheit in der Einheit! — vergleicht mit ihren Surrogaten bei den niederen Thieren, den so seltsam gestalteten Tastapparaten und sonstigen Vorrichtungen zur Wahrnehmung, die noch ganz von der Organisation des Thiers abhängig sind und keineswegs ein selbständiges das Ganze regierendes Dasein gewonnen haben. Daraus ersieht man denn auch deutlich, daß das Streben nach der Einheit und Allgemeinheit keineswegs eine Caprice oder zufällige Anlage unserer Vernunft, sondern in der Natur und dem Wesen der Erkenntniß und Wahrnehmung tief begründet ist, da überall auch schon in der Corporisation der Thiere die Vervollkommnung der Sinnesorgane und des Intellects stets mit der Verallgemeinerung der Functionen gleichen Schritt hält.

Das ist es also auch, was den allgemeinen Begriffen (general ideas Locke's) in der menschlichen Vernunft ihren unermeßlichen Werth und Bedeutung verleiht. Und daß sich solche Vernunft-Elemente nicht aus ihren speciellen Verbindungen losgerissen haben, daß sie sich nicht zu stets emporsteigender Höhe der Allgemeinheit aufgeschwungen haben, daß sie nicht, um ein Bild aus der Chinesischen Schrift zu wählen, zu Classenzeichen geworden sind, das ist es was die sogenannten agglutinirenden oder polysynthetischen Sprachen und das mit ihnen erworbene Geistesleben zum Stillstand verurtheilt hat. Les idées générales, le glorieux héritage de l'humanité, sagt ein fran-

zösischer Literarhistoriker, der die ganze Literaturgeschichte nur als die Geschichte des Wachsthums oder der allmählichen Entwickelung jener Ideen auffaßt. Sie sind eben nach Kant Büchertitel und Register, welche die — in den tieferen Stufen — nur vollbeschriebenen Bogen ordnen und einheitlich zusammenfassen; sie sind die höheren Chargen der Officiere bis zum Generalstab und Höchst-Commandirenden, durch welche die organische Armee und einheitliche Heeresleitung ermöglicht wird, während jene unvollkommeneren Sprachen nur Troupiers, Rotten und Haufen unter bloßen Hauptleuten besitzen, die, ob sie schon noch so zahlreich sind und auch zusammenwirken, doch nur wenig ausrichten können und von einer numerisch ganz bedeutend geringeren, aber wohlorganisirten Armee mit leichter Mühe geworfen werden.

Das Emporsteigen zum Allgemeinen ist also der wichtigste Gebrauchs- und Functionswechsel, der sich in der Sprache vollzieht, und es mögen deshalb, der Wichtigkeit der Sache halber, noch einige Beispiele folgen. *)

Zuerst die merkwürdige aus den heutigen Cultur-Sprachen

*) Passende Veranschaulichung des älteren, sinnlich frischen aber der abstracten Klarheit entbehrenden Zustands der Sprache gibt Jacob Grimm: Geschichte der deutschen Sprache I, 20. „Die Sprache der Nomaden enthält einen Reichthum mannigfacher Ausdrücke für Schwert und Waffen und für die Viehzucht in jeder Lage, welche dem gebildeten Zustand hernach lästig oder überflüssig erscheinen: das Begatten, Trächtigsein, Gebären, Sterben, Schlachten, wird fast bei jedem Vieh anders und eigens benannt, wie der Jäger am verschiedenen Wild den Gang und einzelne Glieder des Leibs mit abweichenden Wörtern zu bezeichnen pflegt. Dieser in freier Luft lebenden Hirten Auge sieht weiter, ihr Ohr hört schärfer, wie sollte nicht überall ihre Rede sinnliche Anschauung und Fülle gewonnen haben?" Noch sind Spuren jener sinnlichen Fülle in allen Sprachen vorhanden: „Wir sagen die Stute fohlt, die Kuh kalbt, das Schaf lammt, die Geiß zickelt, die Sau frischt (von Frisching, Frischling), die Hündin welft (mhd. erwirfet daz welf); nicht anders heißt es franz. la chèvre chevrote, la brebis agnèle, la truie porcèle, la louve louvète. Unserer heutigen Sprache klingen solche Verba gemein, wir sagen lieber: Junge werfen, die Franzosen mettre bas." Ebendas. S. 25.

ganz verſchwundene Form des Dualis, über den man viel unnöthig philoſophirt hat, den man auch einmal den Numerus für Liebende genannt hat. Mit Recht ſagt Geiger *): „Alle Schönheiten, die man für dieſe Ausdrucksweiſe aufzufinden gewußt hat, liegen der Abſicht der Sprache fern. Die Zweizahl iſt eine Vorſtufe der Mehrzahl, ſie iſt ein Verſuch des Geiſtes, ſich des Begriffs der Mehrheit zu bemächtigen, keineswegs eine der Natur abgelauſchte Feinheit weiterer Unterſcheidung. Nachdem die Mehrheit, nachdem vollends das Zahlwort geſchaffen iſt, hat ſie ihren Dienſt gethan; ſie ſtirbt ab und bleibt nur hier und da noch als ein verkümmertes Organ zurück."

Ein weiteres Bild des unmäßigen Specialiſirungs-Triebs mögen noch die Pronomina der Indianerſprachen gewähren, welche zugleich alle Doppelformen für den Incluſivus und Excluſivus haben, d. h. je nachdem der Angeredete mit eingeſchloſſen oder ausgeſchloſſen gedacht wird. „Im Tſchiroki gibt es nach Pickering beſondere Formen des Zeitworts für die Perſonen ich und du, ich und er, ich und ihr, ich und ſie, und ebenſo unterſcheidet ſich mein und dein Vater durch die Hauptwortflexion von mein und ſein Vater. Da in dieſer ganzen Sprachenclaſſe auch die Objecte durch Perſonenflexion am Verbum mitbezeichnet werden, ſo kann man ſich denken, welch eine Complication, welch eine Maſſe von Formen entſtehen muß, um die verſchiedenen möglichen Variationen auszudrücken. Sie binden uns, muß z. B. auf verſchiedene Weiſe ausgedrückt werden, je nachdem uns bedeuten ſoll: dich und mich, euch und mich, mich und ihn, mich und ſie; wobei übrigens wieder ein Unterſchied obwaltet, ob und ſoviel heißen ſoll als beide oder alle zuſammen oder als jeder einzeln; und endlich ſcheidet ſich eine jede der ſo entſtandenen Formen wieder, je nachdem ſie heißt: dieſe oder jene, die eben Anweſenden oder Abweſenden. Alle dieſe Unter-

*) loc. cit. I, p. 371.

ſcheidungen werden an einem einzigen Worte gemacht, ohne Mitwirkung abgeſonderter Fürwörter z. B. »ſie, die Gegenwärtigen, binden dich und mich zuſammen« heißt im Tſchiroki: Kekinalöngiha; »die Abweſenden binden jeden von uns einzeln«: tegeginalöngiha.“ *)

Welch ein unglaublicher Mangel an Abſtractionsgabe! wird der Leſer ausrufen, wenn er dieſe phantaſtiſche Geſtaltungskraft, dieſes wilde Geſtrüpp mit dem einfachen logiſchen Schema unſerer Sprachen und der ſich daraus ergebenden Klarheit vergleicht! Solche Beiſpiele ſind darum auch recht geeignet, uns über das Weſen der Abſtraction d. h. des Generaliſirens aufzuklären. Was früher — in dieſen Zuſammenſetzungen — für alle einzelnen Fälle rein und beſtimmt, aber auch ſtarr und unveränderlich vorhanden war, das mußte beweglich werden und ſo der freien Dispoſition der Sprechenden anheimgegeben werden. Dies konnte aber nur ſo geſchehen, daß die Gedanken-Elemente, die früher in die ſtrengen Formen des Einzelnen gebunden waren, ſich ablöſten und in ihrem Sonderdaſein zu ſtets größerer Höhe der Allgemeinheit d. h. allgemeiner und beliebiger Anwendbarkeit, erhoben wurden. Wir erkennen alſo hierin wieder eine Erſcheinung, welche der oben S. 118 charakteriſirten Eigenthümlichkeit der Vernunft — Flüſſigkeit und Beweglichkeit der Cauſalglieder — vollkommen entſpricht und dieſelbe ungemein zu ſteigern befähigt iſt.

Alles dieſes wird aber nur möglich durch Gebrauchs- oder Functionswechſel.

---

*) Geiger loc. cit. 1, p. 386.

Der Gebrauchswechsel als Princip der Umbildung der Werkzeuge.

Bei dem innigen Zusammenhange, in welchem Werkzeug und Denken oder Sprechen zu einander stehen, können wir gleich an die Schlußbemerkungen des vorigen Kapitels anknüpfen und nachweisen, daß das gleiche Princip ganz analoge Erscheinungen in der Entwickelung des Werkzeugs hervorbringen mußte.

Wenn das Werkzeug, wie wir früher ausgeführt haben, nur ein eingeschaltetes Causalglied (Medium) ist zwischen der subjectiven Organ- und Willensthätigkeit und der äußeren, objectiven und zweckmäßigen Veränderung, so folgt bei dem gegenseitigen inneren Bedingtsein dieser beiden Factoren, daß dieselben bei dem Werkzeuge, als einer sichtbaren Einheit in die Erscheinung treten und sich mithin zur Einheit des Gedankens verbinden.

Sowie nun das Werkzeug einerseits ein Product dieser beiden Factoren ist, so wirkt es andererseits bedingend auf dieselben ein und zwar je nach der Stufe, welche es in der Entwickelung erreicht hat, immer vollkommener. Müssen wir also für die älteste Zeit geringfügige Wirkung nach Außen, verbunden mit großer Anstrengung und geringer Geschicklichkeit des Subjects in Zusammenhang bringen mit höchst einfachen und unvollkommenen Werkzeugen, die in unbestimmter Allgemeinheit gleichsam Alles in Allem waren, so setzt uns die heutige Entwickelungsstufe in Erstaunen durch die

große Mannigfaltigkeit der Wirkungen, welche durch höchst einfache, gleichsam elementare mechanische Potenzen und ihre Verbindung zu Maschinen hervorgebracht werden. Wir erkennen aber sofort, daß die letztere Einfachheit von der ersteren fundamental verschieden ist. Jene ist die Einfachheit der Armuth, des unvollkommenen Keimlebens, der primitiven Bedürfnißlosigkeit, welche die Thätigkeit der Urgeschlechter auf wenige immer wiederkehrende Verrichtungen beschränkte. Diese dagegen ist die Einfachheit des überlegenen Geistes, welcher die Mittel aufs vollkommenste den zu erreichenden Zwecken anpaßt, und wie ein geübter Fechter oder Steuermann, mit dem geringsten Aufwand von Kraft und mechanischer Complication die jedesmal zu erreichende Arbeitsleistung ausführt, was am besten durch das schöne Wort James Watt's illustrirt wird: „Wie schwer muß es doch gewesen sein, diese Maschine zu erfinden, da sie so einfach ist!" Eine solche Aeußerung verräth nicht minder den großen Meister als sein Wunderwerk, die Dampfmaschine, welche fast in ihrer ganzen Vollendung aus seinem Haupte hervorging.

Wir haben also ein vollkommenes Pendant zu den drei Entwickelungsstufen der Sprachen und wohl auch der Thierwelt, ja ich getraue mich, dieselben mit den drei schon von Quesnay aufgestellten Stufen national-ökonomischer Entwickelung zu identificiren: „Disette et cherté est misère; abondance et non-valeur n'est pas richesse; abondance et cherté est opulence."

Auf der ersten Stufe stehen neben den primitiven Werkzeugen die elementarsten Thierformen, die Sprachen in ihrem einsilbigen Wurzelzustande; auf der letzten die vollkommenen durchgeistigten Sprachen hoher Ausdrucksfähigkeit mit geringen, einfachen Mitteln, die höheren Thiere und die heutigen Maschinen, bei denen jedes Theilchen, in vollkommenster Harmonie mit den anderen, möglichst große und zweckmäßige Wirkung hervorbringt und die zahlreichen Werkzeuge „vielen, aber besonderen Gebrauches."

In der Mitte zwischen beiden Stufen steht als abondance et

non-valeur die seltsame Vielgestaltigkeit der Weichthiere und Gliederthiere, die polysynthetischen oder agglutinirenden Sprachen und wohl auch die zahlreichen Mittelformen menschlicher Werkzeuge, wie wir sie in phantastischen Gestaltungen und geringer Wirkungsfähigkeit noch heute bei den Naturvölkern antreffen. Und es sagt mit Recht L. Geiger *):

„Welch eine Zeit verfließt wohl bis zur Gegenwart herab, um dem geringsten Werkzeuge die für seinen Zweck geeignetste und, sofern es nur dieses Zweckes willen geschaffen wurde, naturgemäßeste Gestalt zu geben? Ein jedes hatte vordem eine unzweckmäßigere, aber phantastischere und wie jene für den Gebrauch überflüssigen Bilder der Hand auf alten Wegweisern, so treten uns in Resten des fernsten Alterthums entweder künstlerische, Thiertheilen nachgebildete, oder um eines der Förderung der Brauchbarkeit gänzlich vergessenden Gedankens willen symbolisch gestaltete Geräthe meist früher als die schlichten entgegen. Wir wundern uns, daß auf diese und jene Vervollkommnung bisher Niemand verfiel, da sie ja so einfach sei; aber eben weil sie einfach ist, liegt sie ferne, denn Wahrheit und Einfachheit ist nicht das Erste und Leichteste, sondern das Letzte."

Bei dieser Assimilation der Werkzeug-Entwickelung mit der Entwickelung der Thiergestalten und der Sprachen dürfen wir wohl erwarten, das gleiche Princip, vielleicht in noch größerer Deutlichkeit, auch als jener Entwickelung zu Grunde liegend, aus ihr hervortretend zu gewahren.

So zeitgemäß, so befruchtend und aufklärend zugleich dieser Gedanke für culturgeschichtliche Darstellungen und insbesondere für die Geschichte der Technologie sein müßte, scheint er dennoch erst von sehr Wenigen in seiner Bedeutsamkeit begriffen und auf das empirische Material angewandt. Es ist auch hier zu bedauern, daß sich die Vertreter der einzelnen Wissenschaften hermetisch von dem

*) Geiger loc. cit. II, p. 372.

was auf anderen Gebieten geleistet wird, abschließen und nicht bedenken, welch reiche Lichtstrahlen von dort oft sowohl auf Methode als auf Materie ihrer Disciplin strömen würden, wenn sie sich nicht hinter ihre chinesische Mauer verschließen wollten. Ist doch die Natur überall nur die Eine und nur der Mensch hat zur Bequemlichkeit und Arbeits-Theilung Grenzen und Linien gezogen.

Außer den Schriften von Reuleaux und E. Kapp habe ich darum mit Freuden einen kleinen Aufsatz von Prof. Hartig*) begrüßt, welcher von den in der Sprachforschung und der neueren Naturforschung zu Tage geförderten Resultaten ernsthaft Kenntniß nimmt und darauf dringt, daß die gleichen Methoden und Ideen auch auf die Technologie angewandt werden sollten. Laufen dabei, wie ja bei jeder neuen, sich erst ihre Wege suchenden Idee, sich von selbst versteht, auch noch große Irrthümer mit unter, auf welche ich zurückkommen werde, so sind doch Ziel und Methode klar ins Auge gefaßt und ausgesprochen und es mögen deshalb hier einige Stellen das uns speciell beschäftigende Thema erläutern:

„Wir sind bisher gewöhnt gewesen, die uns geläufig gewordenen und unveränderlich erscheinenden Werkzeuge ihrer Form nach als etwas von der Erschaffung des Menschen an stabil Gewesenes anzusehen, weil wir dieselben von unseren Vorfahren fertig überkommen haben. Diese Vorstellung müssen wir natürlich fallen lassen; wir müssen das Werkzeug betrachten als etwas im Laufe der Zeit Gewordenes, zu vergleichen einem organischen Gebilde, das eine lange Reihe von Umwandlungen zu erfahren, von Entwickelungsphasen zu durchlaufen hatte."

„Den Gang dieser Entwickelung aufzusuchen und die Gesetze derselben zu erforschen, das scheint nach den von der Archäologie erzielten Resultaten eine zeitgemäße Aufgabe der technologischen Wissenschaft."

*) „Ueber den Gebrauchswechsel als Bildungsgesetz für Werkzeugformen". Vortrag in der 78. Hauptversammlung des Sächs. Ingenieur- und Arbeitsvereins. Dresden 1872.

„Daß es auch hier, wie in der organiſchen Welt, gewiſſe Bildungsgeſetze, gewiſſe Principien der Entwickelung gibt, das lehrt uns die vielfache Umgeſtaltung der Werkzeuge und Maſchinen, die ſich täglich vor unſeren Augen vollzieht..... Es iſt wohl ſelbſtverſtändlich, daß die Kenntniß dieſer leitenden Principien für das Verſtändniß der techniſchen Beſtrebungen unſerer Zeit, für die Orientirung in den zahlloſen neuen Erfindungen und endlich für die Betheiligung an der vernünftigen Weiterentwickelung der Werkzeuge und Maſchinen ſelbſt von höchſtem Werth iſt und die technologiſche Wiſſenſchaft darf daher in der Klarlegung dieſer Principien ihre letzte und höchſte Aufgabe erblicken.“

Im weiteren Verlaufe ſtellt dann der Verfaſſer mit Recht den Gebrauchswechſel als das wichtigſte Princip der Umbildung der Werkzeuge auf, und macht zugleich darauf aufmerkſam, wie wir ſelber noch heute unter der Herrſchaft dieſes Geſetzes ſtehen, indem wir unwillkürlich beim Mangel des zu einem gewiſſen Zweck erforderlichen Werkzeugs immer ſehr ſchnell nach dem erſten beſten anderen Gegenſtand greifen und ihn ſtatt des eigentlichen Werkzeugs gebrauchen; es gehört zu den charakteriſtiſchen Merkmalen des geſunden Menſchenverſtands, daß man ſich in jeder Lage mit den gerade zu Gebote ſtehenden Hülfsmitteln möglichſt gut zu helfen weiß. So gebraucht man denn wohl die Flinte als Prügel, den Schraubenſchlüſſel als Hammer, den Meißel oder auch ein Zweipfennigſtück als Schraubenzieher, das Sitzkiſſen als Fußbank und den Stock zu allen möglichen Verrichtungen. Am naivſten und lehrreichſten tritt dieſer Trieb bei den Kindern hervor, welche durch ihre Erfindungsgabe und die unglaublichſten Verwendungen der ihnen gerade in die Hände fallenden Hausgeräthe ſo oft ihre Eltern in Staunen ſetzen.

Das Geſetz des Gebrauchswechſels der Werkzeuge, wie es der Verfaſſer aufſtellt, lautet:

„Sobald erſt der Menſch ſich mit einem gewiſſen, zu irgend einem Zwecke dienlichen Urwerkzeug bewaffnet hatte, machte er

sich bald instinctartig oder durch eine gewissermaßen spielende Thätigkeit, durch ein tastendes Versuchen oder Probiren alle möglichen Gebrauchsweisen, deren dies Urwerkzeug fähig war, zu eigen und durch Beobachtung des Erfolgs und schrittweise Anpassung des Werkzeugs an jede dieser Gebrauchsweisen setzte er sich nach und nach in den bleibenden Besitz einer größeren Anzahl secundärer Werkzeuge."

Dieses Gesetz ist im Ganzen richtig, leidet aber an einer Allgemeinheit des Ausdrucks, namentlich an den von mir unterstrichenen Stellen, wodurch sein Inhalt eigentlich illusorisch wird und statt eines wichtigen heuristischen Princips, eine Veranlassung großer Irrthümer durch freies Spiel der Phantasie eröffnet wird. Diesen Irrthümern ist denn auch der Verfasser nicht entgangen.

Zunächst war es von der größten Wichtigkeit, die Ansatzpunkte zu bezeichnen, an welchen das Werkzeug zuerst die menschliche Thätigkeit unterstützte und allmählich modificirte. Dann wäre „das zu irgend einem Zwecke dienliche Urwerkzeug" aus dieser nichtssagenden Unbestimmtheit herausgetreten und es wäre somit dem Verfasser nicht eingefallen zu sagen „der Mensch habe in der ersten Periode der werkzeuglosen Zeit statt der Beißzange nur seine Vorderzähne, statt des Blasebalgs nur seine Lunge, statt des Löthrohrs nur seine Lippen gebraucht." Das ist ungefähr gerade so, als wenn man sagen wollte, in früherer Zeit sei die Dampfmaschine durch menschliche oder thierische Kräfte in Bewegung gesetzt worden, oder auch man habe gebraten und erleuchtet, ehe man das Feuer besessen habe.

Irrthümlich ist auch, wie wir später zeigen werden, die Ansicht, der Urmensch habe statt des Hammers die Faust gebraucht; große Irrthümer, aus einer Verwechselung des Allermodernsten mit dem Uralten, also aus einer ganz falschen Anwendung der linguistischen Methode hervorgehend, enthalten folgende Worte: „So nennen unsere Bergleute noch heute ihre Handhämmer Fäustel, eine Bezeichnung, die wohl andeutet, daß der Hammer eben ein Ersatz der mensch-

lichen Faust, eine künstliche, widerstandsfähige, mit künstlich verlängertem Arm versehene Faust darstellen soll (also bewußte Nachahmung seiner eigenen Organe!). Ebenso findet sich in der Sprache unserer Bergzimmerlinge für Grubenbeil die Bezeichnung Kaukamm, was daran zu erinnern scheint, daß der Mensch ursprünglich das Holz mit seinen Zähnen bearbeitete, wofür auch der Name Beißzange eine unzweifelhafte Andeutung zu enthalten scheint." So wohlfeil sind denn doch die vestiges of language, die Spuren aus der Urzeit nicht zu haben. Ein Sägebock ist nicht durch Nachbildung eines Bocks, ein Krahn oder Kranich nicht durch Nachbildung dieses Vogels, der Hahn der Flinte nicht durch Nachahmung des Hahns entstanden, das alles sind Bezeichnungen ex post, von der sich aufdrängenden zufälligen Aehnlichkeit.

Nicht minder irrthümlich ist die Meinung, daß das einfachste und ursprünglichste Schlagwerkzeug der formlosen Zerkleinerung gedient habe und daß die Urform des Stößels und Mörsers demnach in den sogenannten Kornquetschern zu finden sein, daß also „diese drei — das Zerschlagen, Zerquetschen, Zerreiben oder Mahlen — der Mensch unzweifelhaft bald nach einander auf dem Wege des ihm schon geläufigen Probirens herausgefunden und sich angeeignet habe." Kornquetscher, Mahlmühlen, Reibwerkzeuge und Schleifsteine sind jedenfalls verhältnißmäßig sehr späte Dinge und nur ein vollständiges Vergessen der Lebensbedingungen der Urzeit kann zu solchen Ansichten führen.

Weit von der Wahrheit abirrend ist auch die Ansicht, daß das Steinbeil Prototyp und Ursprung aller schneidenden Werkzeuge gewesen sei, wobei denn wie ein Nebensächliches oder Selbstverständliches hinzugefügt wird, man habe zur Erhöhung des Effekts einen Stiel oder Helm angebracht als natürliche Verlängerung des Arms! Und es hätten sich dann durch Gebrauchswechsel, also zufälliges Hin- und Herführen der Schneide Messerklingen und Sägen aus dem Beile entwickelt; ein dritter Gebrauchswechsel hätte aus dem Messer endlich den Schaber oder Hobel hervorgehen lassen.

Alle dieſe Behauptungen treffen weit eher die Wahrheit, wenn wir Alles in umgekehrter Ordnung entſtehen laſſen.

Sehr wahr iſt aber der Gedanke, daß alle Vervollkommnung menſchlicher Wirkſamkeit abhängt von der allmählichen Vervollkommnung d. h. Differenzirung oder Specialiſirung der Werkzeuge. Das Vollkommnere kann eben nur durch das vollkommnere Mittel entſtehen.

Es iſt das große, ſchon mehrfach in dieſer Schrift charakteriſirte Princip der natürlichen Entwickelung, wornach ein Organismus um ſo vollkommener iſt, je mehr er die beſonderen Functionen durch beſondere Organe ausführt und um ſo unvollkommener, je mehr Functionen den gleichen zu keiner Verrichtung beſonders geeigneten Organen (denn wer Alles thun will, thut nichts recht) anvertraut werden — es iſt dies nämliche Princip, welches auch der Entwickelung der menſchlichen Werkzeuge und der durch ſie vermittelten Thätigkeit zu Grunde liegt. Und in dieſem Sinne verſtehen wir ſehr wohl den Geiſt der modernen Technik, welcher gebieteriſch verlangt, daß jede beſondere Arbeit durch das beſondere, für ſie vorzüglich geeignete Werkzeug ausgeführt werde. Ein Abfall von dieſem Gebote wäre ein Rückfall in frühere Zuſtände naturaliſtiſcher Unvollkommenheit aus denen gerade die Kunſt, die Technik ſich ſtufenweiſe herausgearbeitet hat, indem das urſprünglichere, einfachere Werkzeug durch eine neue Verwendung ſich dem neuen Zwecke angepaßt d. h. alſo durch Gebrauchswechſel eine neue, bisher noch nicht dageweſene Form angenommen hat.

Das dem Kindesalter, dem Spiegel der Vorſtufen unſerer heutigen Entwickelung, eigene triebartige Verlangen, in unausgeſetztem Gebrauchswechſel die Spielſachen auf ihre Verwendbarkeit zu ſtudiren, ſowie den unwiderſtehlichen Zauber, den die individuelle Wiederholung des generellen menſchlichen Culturgangs im „Robinſon“ auf jedes kindliche Gemüth ausübt, hat alſo Hartig richtig verſtanden, wenn er ſagt:

„Am ſtärkſten zeigt ſich die natürliche menſchliche Neigung zum Gebrauchswechſel wohl bei den Kindern; das Spielen derſelben iſt nichts als ein endlos variirter Gebrauchswechſel, ausgeführt mit einer Anzahl ihnen in die Hand gegebener Gegenſtände; und wir finden auch hier, daß diejenigen Dinge als Spielzeug am längſten beibehalten werden, welche den ausgedehnteſten Gebrauchswechſel zulaſſen, z. B. der Baukaſten, wogegen die ſchönſten Sachen, an denen nichts verändert werden kann, immer bald außer Curs kommen.“

„Die kindliche Freude am Gebrauchswechſel wird uns erſt ſpäter und nur mit einiger Mühe durch unſere ſchulgerechte Erziehung verleidet und gewaltſam zerſtört, und faſt möchte ich mir die Begeiſterung, mit welcher wir im neunten oder zehnten Lebensjahre den Robinſon Cruſoe geleſen und wieder geleſen haben, durch die Luſt an dem unbeſchränkten Gebrauchswechſel einiger Werkzeuge erklären, welchem ſich Robinſon nothgedrungen hingeben mußte, dem er ſich aber auch ungeſtraft hingeben durfte, *) und je lebhafter wir uns bei der Lectüre dieſes Buchs in eine Art Urzuſtand des Menſchen zurückgeträumt hatten, um ſo härter mußte uns dann wohl unſere Lehrzeit mit ihrem Ueberfluß von Handwerkszeug und ihrer Strafwürdigkeit des Gebrauchswechſels ankommen.“

*) Richtiger: die Luſt an dem erſten Entſtehen und der allmählichen Entwickelung des Werkzeugs, die hier der von der Cultur ganz abgeſchnittene, wohl aber des Ziels und der Aufgabe ſchon bewußte Menſch — in raſchem Verfolge, das was langſam die Jahrtauſende gezeitigt hatten — zu wiederholen hat. Alſo ein individuelles Bild des großen allgemeinen Culturgangs der Menſchheit; ein ontogenetiſch verkürzter Maßſtab, oder eine ontogenetiſche Recapitulation der phylogenetiſchen Entwickelung, würde Häckel ſagen.

Das Entstehen der künstlichen oder Werkzeug-Functionen. Keine Nachahmung der Thiere.

Wir haben oben S. 217 ff. dargestellt, wie das künstliche Organ oder Werkzeug sich an die vermöge des physiologischen Baus des Menschen bereits verschiedenartige organische Thätigkeit und Wirkungsweise anschließen konnte und mußte. Damit ist also Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit bereits in der Entstehung des Werkzeugs gegeben.

Wir haben hier abermals eines sehr wichtigen Factors zu gedenken, das ist die Hand, welche aus einem ursprünglichen Bewegungsorgan zu einem Greiforgan, dann zu einem unterstützenden, vicarirenden, vorzugsweise thätigen Organ, zum Werkzeug der Werkzeuge, zur Seele und zum Lehrling des Werkzeugs geworden ist.

Denn nicht von Uranfang hatte diese, wie wir wohl wähnen, da uns heute der physiologische Mensch von dem Werkzeuge ganz unzertrennlich vorkommt, die Fähigkeit und Neigung zu den verschiedenen Thätigkeiten des Hauens, Stoßens, Stechens, Werfens u. s. w., so daß sie sich gleichsam nur diesen Tendenzen entsprechende Mittel hätte zu schaffen oder zu verschaffen brauchen. Nein, die Geschicklichkeit der Hand mußte allmählich wachsen und sich entwickeln, sie war eben so sehr von dem Werkzeuge selbst abhängig, wie sie dieses bedingte und beherrschte. Die allmähliche Entwickelung dieses Organs, allerdings im Anschlusse an die primitive Organthätigkeit, aber doch so

wie sie vermöge seiner eigenen, ursprünglichen Natur möglich und geboten war, muß uns also zugleich zum Leitfaden und zur Erleuchtung dienen, um die Entwickelung des Werkzeugs selbst zu verstehen und zu verfolgen.

Von diesem Gesichtspunkte aus will ich hier zunächst eine sehr wichtige Unterscheidung aufstellen und begründen, nämlich die zwischen einfachem Werkzeug und Maschine.

Mit letzterem Worte ist eine künstliche Verbindung verschiedener mechanischer Potenzen gegeben, welche eine eigene Selbständigkeit hat und deshalb der bewegenden, leitenden, ab- und zugebenden Wirkung der Hand viel weniger Spielraum überläßt als die einfachen Werkzeuge. Wir sind darum auch gewohnt, reguläre, gleichförmige, stets sich wiederholende Wirkungen als eigentliche Maschinenarbeit zu betrachten — also Säge-, Mahl-, Pumpwerke u. s. w. —, und nur der ungemein kunstvollen Complicirtheit der Maschinen sowie der weitgehenden Durchführung des Princips der Theilung der Arbeit ist es in unseren Tagen gelungen, nicht nur höchst specielle Werke, wie Uhr- und Maschinentheile, Papier, künstliche Gewebe ꝛc., sondern auch Wirkungen hervorzubringen, die man sich früher fast nur unter Mitwirkung einer intelligenten Seelenkraft denken konnte, wie die Rechenmaschine, der Schreibtelegraph u. Ä.

Die thätige Leitung und wirkungsvolle Selbständigkeit der Hand äußert sich dagegen bei solchen Werkzeugen, die möglichst einfach, satt in der Hand ruhen, jedem kleinsten Impuls gehorchen und deshalb die eigentlichen Werkzeuge des Künstlers sind, bei dem der subjective Antheil am Werke stets die Hauptsache ist. Mit Recht sagt deshalb Hartig (loc. cit. p. 58): „In dem Maße, wie durch maschinelle Anordnung des Werkzeugs die Freiheit der Bewegung vermindert wird, vermindert sich auch das zur richtigen Führung erforderliche Maß von Kunstfertigkeit, woher es kommt, daß wir uns den wahren bildenden Künstler wohl mit Meißel oder Stichel,

nicht aber mit Schere, Säge *), Hobel oder Bohrer bewaffnet vorzustellen pflegen."

Der Schluß den wir daraus zu ziehen berechtigt sind, ist folgender: In einer Zeit, wo die Organthätigkeit, also die Arbeit der Zähne zuerst von der Hand und einem primitiven Werkzeuge unterstützt wurde, muß nothwendig der wesentliche Theil der Arbeit der Hand selber zugefallen sein. Diese war in einer bestimmten Richtung fast ganz allein wirksam und der scharfe oder spitze Stein oder Knochen war nichts weiter als ein gleichsam mit der Hand verwachsenes oder ihr von der Natur gegebenes Endorgan, wie die Klauen und Nägel der Thiere. Je weniger Selbstthätigkeit, d. h. in diesem Falle Zweckmäßigkeit dem Werkzeuge zukam, um so mühevoller, anstrengender war natürlich die Arbeit des Organs.

Maschinen sind außerdem Zusammensetzungen mechanischer Potenzen. Ein solches kunstvolles Gebilde kann deshalb auf frühen Stufen menschlicher Vernunft-Entwickelung durchaus nicht angenommen werden. Es ist auch hier wieder gerade wie mit der Sprache. Eine unermeßlich große Zeit muß vorausgesetzt werden, während welcher sich die Sprache noch auf der Stufe einfacher einsilbiger Wurzellaute befand, bis sie zu dem so folgenreichen und wichtigen Schritt der Zusammensetzung dieser Wurzellaute gelangte, aus welcher dann nachmals die Seele der menschlichen Vernunft und Sprache, das Urtheil, in seiner organischen Gestaltung hervortreten konnte.

Wir werden also bei unserer Suche nach den elementarsten und ursprünglichsten Formen der Werkzeuge durch verschiedene Merkmale geleitet werden, die uns in Stand setzen können das Primitive und Alterthümlichste von dem Späteren zu unterscheiden. Diese Merkmale sind:

---

*) Daher auch die Geringschätzung, welche wir für solche Künste, wie die Varnhagen von Ense's, der Landschaften und Physiognomien mit der Schere ausschnitt, hegen. Das gleiche gilt von künstlerischen Arbeiten mit der Laubsäge, der Nähnadel u. A.

1) Das Urſprüngliche hat überall den Charakter der einfachen Function. Es darf als um ſo alterthümlicher begrüßt werden, je näher es der eigentlichen Organfunction ſteht, je deutlicher aus der Form des Werkzeugs hervorgeht, daß es eigentlich nur zur Ablöſung, zur Vicarirung für das angeborene Organ eintritt.

2) Daraus folgt, daß in der älteſten Periode es die Hand ſelbſt iſt, welche wirkt und daß das Werkzeug nur als ein Acceſſorium betrachtet werden kann.

3) Wir werden deshalb in allen Werkzeugen, deren Wirkung nicht direct unter, ſondern außerhalb der Hand liegt, wie dies z. B. bei der Hacke, dem Beil und noch viel mehr bei Wurfgeſchoſſen der Fall iſt, Producte einer viel ſpäteren Entwickelung zu erkennen haben.

4) Das Gleiche gilt von zuſammengeſetzten Wirkungen, als welche eine größere Zahl von Cauſalgliedern combinirend, einem ſchon bedeutend vorgeſchrittenen Gebrauche der Vernunft zugeſchrieben werden müſſen. Beiſpiel: der Meißel oder Keil, der vermittelſt des Hammers eingetrieben wird.

5) In noch viel höherem Grade gilt dies von den zuſammengeſetzten Werkzeugen oder Maſchinen. Wer die zahlreichen Potenzen und Wirkungstheile, welche in der Axt zur Einheit der Idee verbunden ſind, erwägt, dem wird es niemals in den Sinn kommen, dieſelbe ein primitives Werkzeug zu nennen; er wird vielmehr darüber ſtaunen, wie doch dieſelbe in einem verhältnißmäßig weit zurückliegenden Alterthum ſchon im Beſitze des Menſchen angetroffen werden kann.

An dieſer Stelle will ich auch des Nachahmungstriebs gedenken und dabei einem, wie es ſcheint, ſehr weit verbreiteten Irrthume, den ich mit aller Entſchiedenheit verwerfen muß, entgegentreten, der Anſicht nämlich, als habe der Menſch durch Beobachtung und Nachahmung der Thiere ſich viele ſeiner erſten Kenntniſſe und Fertigkeiten erworben.

Es verlohnt ſich wohl, da dieſer Irrthum von den bedeutendſten Geiſtern getheilt wird, und bei der Entſcheidung der wichtigſten

Fragen in die Wagſchale gelegt wird — wie denn die ganze mimetiſche oder Bau-wau-Theorie nur eine Uebertragung deſſelben auf das Problem des Urſprungs der Sprache iſt —, denſelben auf ſeinen Urſprung zu verfolgen und ihn des Scheins der Wahrheit zu entkleiden, indem gezeigt wird, was an dem Nachahmungstrieb des Menſchen Wahrheit und was Verwechſelung iſt.

Allerdings ſagt Ariſtoteles, der Menſch ſei ein nachahmendes Weſen, und er leitet daraus, wie es ſcheint, die ſo verhängnißvoll gewordene Lehre, die der Quell eines Meeres von Irrthümern geworden iſt, daß jede Kunſt Nachahmung ſei.

Nicht minder meint Platon im Kratylos, die Frage nach der älteſten Geſtaltung der Sprache erwägend: „Wollten wir ein laufendes Pferd oder anderes Thier ausdrücken, ſo würden wir unſeren Körper und unſere Haltung demſelben ſo ähnlich als möglich machen. Da wir nun aber mit Stimme, Zunge und Mund ausdrücken wollen, ſo muß die Nachahmung durch dieſe geſchehen.... Die Dinge haben Klang und Geſtalt, vielfach auch Farbe; das Eine ahmt die Muſik nach, das Andere die Malerei. Aber haben ſie nicht außerdem ein Weſen? Ja haben nicht auch Farbe und Klang ſelbſt und Alles, wovon man ſagen kann: »es iſt«, ein Weſen? Dieſes Weſen mit Buchſtaben und Silben nachahmen, heißt Benennen.“

Welche Anſtrengung des Geiſtes bedurfte es, um das menſchliche Denken von dieſen durch die größten Genien zuerſt betretenen falſchen Bahnen wieder abzulenken, und wie ſtehen doch auch heute noch viele Tauſende unter dem Banne jener Irrthümer! Hier gerade kann man erkennen, wo der eigentliche Nachahmungstrieb der Menſchen wurzelt und in welcher Richtung er ſich geltend macht.

Auch Lazar Geiger, ſo ſelbſtändig und von allem Vorausgehenden unbeirrt ſonſt ſein Denken war, war nicht frei von jenem Irrthume, er ſchleppte noch einige Glieder der zerſprengten Kette am Fuße. Daher auch der oben S. 63 charakteriſirte unglückliche

Verſuch, aus ſympathiſcher Nachahmung der verzerrten Geſichtszüge, alſo aus Mitgrinſen im Verein mit einer Art Mitgrunzen den Urſprung der Sprache zu erklären. Er ſagt ferner an der erwähnten Stelle*) ausdrücklich: „Daß der Trieb zur Nachahmung des Sichtbaren durch Geberden die menſchliche Natur auf einem gewiſſen Standpunkte in ungeheurem Maße wirklich beherrſcht hat, hoffe ich, an einem anderen Orte geſchichtlich mit völliger Beſtimmtheit nachzuweiſen.“ Es iſt ſehr ſchade, daß ein vorzeitiger Tod ihn hinderte, dies Verſprechen zu halten, denn auch die Irrthümer eines ſo bedeutenden Geiſtes ſind lehrreich und anregend. Ich vermuthe daß er zu dieſer Anſicht verleitet worden iſt durch ſeine geniale Theorie von der Art, wie der Menſch in den Beſitz des Feuers kam, wie dieſelbe in ſeinem Vortrage: „Die Entdeckung des Feuers“ dargeſtellt iſt. Dort leitet er nämlich die Entdeckung des Feuers, für die Cultur des Menſchen unſtreitig die folgenreichſte aller Entdeckungen, von uralten Bräuchen „der Quirlung und Wirbelbewegung als Bilder des täglichen Umlaufs der Sonne und des Himmelsgewölbes, ganz ſo wie die Gewohnheit der Inder, zum Zeichen der Ehrfurcht nach rechts gewandt im Kreiſe um Gegenſtände oder Perſonen herumzugehen.“ Dieſe urſprünglichſte Nachahmung der Himmelsbewegung, als urälteſte religiöſe Ceremonie, ſei nicht Symbol, was ſie auf ſpäteren Stufen wurde, ſie ſei Inſtinct geweſen; man dürfe bei dem älteſten Handeln der Urgeſchlechter, nicht wie heute, nach Zweck oder Bedeutung fragen. „Was wir in dem Halbdunkel der Urgeſchichte von dem geheimnißvollen Wirken und Weben der Menſchheit gewahren, zeigt uns unſer eigenes Bild ſeltſam verändert, ja von faſt ſchauerlicher Fremdartigkeit. Wenn durch das Herumgehen im Kreiſe, durch kreisförmige Proceſſionen oder Wettläufe, durch rotirende Drehung von Gegenſtänden mancher

*) Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, I, S. 25.

Art die Bewegung des Himmels nachgeahmt wird, so sind dies Ausbrüche eines dereinst gewaltigen Instincts, eines Nachahmungstriebs, der das Menschengeschlecht auf einer gewissen Stufe seines Daseins mit unwiderstehlicher Gewalt beherrscht haben muß." *)

Die Frage, wie der Mensch zuerst in den Besitz des Feuers gelangt sei, eine der wichtigsten und interessantesten Aufgaben für den Culturhistoriker, ist bis jetzt scheinbar noch in tiefes, fast undurchdringliches Dunkel gehüllt. Das Eine ist sicher, daß nicht das Bedürfniß den Menschen zur Unterwerfung jener geheimnißvollen, von allen anderen Wesen gefürchteten Naturmacht geführt hat, sondern daß der Besitz derselben erst die Bedürfnisse geschaffen hat. Daß dieser Besitz in ein sehr hohes Alterthum zurückgeht, ist an sich wahrscheinlich und wird durch archäologische Funde aus der Mammut- und Höhlenbären-Zeit, also aus den urältesten Perioden, die zugleich durch höchst unvollkommene Werkzeuge charakterisirt sind, ausdrücklich bestätigt. Auch daß die Bereitung des Feuers ursprünglich mit religiösen Ceremonien zusammenhing, aus letzteren sogar hervorging, dürfen wir willig zugestehen, wie es denn auch nach meiner Ueberzeugung unzweifelhaft ist, daß das allgemein gebräuchliche Feuerzeug der Vorwelt — ein Holzstab der durch rasche Drehung zwischen den Händen oder an einer Schnur in einen anderen eingebohrt wurde — durch Gebrauchswechsel zu dem Bohrer geführt hat, mit welchem Löcher in die Steingeräthe eingebohrt wurden; ich halte den umgekehrten Weg, den Reuleaux annimmt, geradezu für unmöglich, da eine solche Bearbeitung der sehr harten Steine schon eine weit vorgeschrittene Technik voraussetzt, der die Feuerbereitung längst vorausgegangen sein mußte. Wir werden auf die Feuerbereitung und die Geiger'sche Theorie in dem nächsten Kapitel ausführlich zurückkommen.

Dem sei aber, wie ihm wolle, so glaube ich doch so viel be-

*) Geiger: Zur Entwickelungsgeschichte der Menschheit, S. 108.

haupten zu dürfen, daß der Menſch nicht, wie Geiger meint, erſt durch Beobachtung und Nachahmung des ſich drehenden Himmelsgewölbes zuerſt ſelbſt zum Drehen und Bohren gekommen ſei, daß er nicht in Folge deſſen zuerſt einen Holzſtab in ein anderes Holz eingebohrt habe, ſondern ich glaube, daß er, wenn dies auch alles ſich ſo verhält, doch ſchon vorher die ſo einfache und nothwendige Kunſt des Bohrens in ihren primitivſten Formen ſich angeeignet hatte. Ich glaube überhaupt nicht an jenen dereinſt die Menſchheit allgewaltig beherrſchenden Trieb der Nachahmung des Sichtbaren, nicht an jenen mimiſchen Inſtinct, der, wie Geiger meint, wie in den Anfängen der Religion, ſo auch der Sprache gewaltet habe.

Was der Anſicht von dem eingeborenen Nachahmungstrieb der Menſchen in unſeren Tagen großen Vorſchub leiſtet, iſt, wie ich glaube, das vielleicht unbewußt wirkende Argument, daß der Affe, der zu der Würde des nächſtſtehenden thieriſchen Verwandten des Menſchen gelangt iſt, gleichfalls dieſen Trieb an den Tag legt. Aber man frage ſich doch einmal, ob denn daraus, daß der Affe den Menſchen nachahmt, wohl der Schluß gezogen werden kann, daß auch der Menſch den Affen nachgeahmt habe, oder wie Béranger ſagt:

Oui, Messieurs, l'homme fut en tout temps
Le singe de l'orang-outang.

Wen ahmt man denn überhaupt nach? Doch wohl vornehmlich Seinesgleichen, alſo gleichgeſtimmte Weſen? Und unter dieſen wieder am meiſten die Nächſtſtehenden, die Vollkommeneren, die Gewaltigen. Das iſt allerdings jene nature moutonnière, die dem Menſchen zu allen Zeiten eigen war, die ihm eigen ſein mußte, ja ihn mit allgewaltigem Triebe beherrſchen mußte, da er ja in der Gemeinſchaft allein ſeine Kraft hat, da er aus dem Herdenleben, aus der Sympathie der Thätigkeit, alſo dem gemeinſamen Wollen ſich erſt zum Vernunft-Geſchöpf emporgearbeitet hat. Der Satz des Ariſtoteles hat erſt dann ſeine Gültigkeit, wenn wir ihn mit Schiller ergänzen und einſchränken:

Der Menſch iſt ein nachahmendes Geſchöpf,
Und wer der Vorderſte iſt, führt die Herde.

Das Gefühl des Menſchlichen mußte ſchon darum früh ein höheres und excluſives Selbſtbewußtſein einflößen, weil es das Gefühl des Uebergewaltigen war, und wo in aller Welt — ſei es unter den Thieren, in den Dörfern, Burgen oder Städten — erniedrigte ſich denn der Ariſtokrat jemals ſo weit, daß er den Tieferſtehenden nachahmte? Ein ſolcher allgemeiner und unwiderſtehlicher Trieb der Nachahmung hätte nur eine Folge haben können, er hätte das gemeinſame Wollen auseinanderſprengen und unmöglich machen müſſen. Und ich denke mir doch, in jenen älteſten Zeiten war dem freien individuellen Trieb wenig Raum gelaſſen, war ein enges, feſtes Zuſammenſchließen im Kampfe ums Daſein ernſte, furchtbare Nothwendigkeit. Die Nachahmung iſt allerdings ein wichtiges Princip menſchlicher Entwickelung — alle Erziehung, alle Tradition, alles tiefere Verſtändniß der Menſchen unter einander beruht ja auf ihr —, aber nur dann wenn ſie auf das Menſchliche, das Höhere und Vollkommenere gerichtet iſt. Dieſer Nachahmungstrieb, dieſes Beherrſchtſein von einem ſympathiſchen Zuge läßt ſich noch jetzt in ſeiner naturwüchſigen Urſprünglichkeit an manchen krankhaften und auch normalen Erſcheinungen ſtudiren, von denen Kant mehrere Beiſpiele hervorgehoben hat:

„Der Anblick eines Menſchen in convulſiviſchen oder gar epileptiſchen Zufällen reizt zu ähnlichen krampfhaften Bewegungen, ſowie das Gähnen Anderer um mit ihnen zu gähnen und Herr Michaelis führt an, daß, als bei der Armee in Nord-Amerika ein Mann in heftige Raſerei gerieth, zwei oder drei dabeiſtehende durch den Anblick deſſelben plötzlich auch darein verſetzt wurden; daher es Nervenſchwachen nicht zu rathen iſt, aus Neugierde Tollhäuſer zu beſuchen. Man wird auch finden, daß lebhafte Perſonen, wenn Jemand ihnen etwas im Affect, vornehmlich des Zorns, was ihm begegnet ſei, erzählt, bei ſtarker Attention Geſichter dazu ſchneiden, und unwillkürlich in

ein Spiel der Mienen, die zu jenem Affect paſſen, verſetzt werden. Man will auch bemerkt haben, daß mit einander ſich wohl vertragende Eheleute nach und nach eine Aehnlichkeit in Geſichtszügen bekommen und deutet es dahin aus, die Urſache ſei, weil ſie ſich um dieſer Aehnlichkeit willen geehlicht haben, welches doch falſch iſt; denn die Natur treibt beim Inſtinct der Geſchlechter eher zur Verſchiedenheit der Subjecte, die ſich in einander verlieben ſollen, damit alle Mannigfaltigkeit, welche ſie in ihre Keime gelegt hat, entwickelt werde, ſondern die Vertraulichkeit und Neigung mit der ſie einander in ihren einſamen Unterhaltungen, dicht neben einander, oft und lange in die Augen ſehen, bringt ſympathetiſche ähnliche Mienen hervor, die wenn ſie fixirt werden, endlich in ſtehende Geſichtszüge übergehen." *) Viele geiſtige Epidemien, wie die Tanzwuth, Geißelwuth im Mittelalter laſſen ſich nur auf dieſe Weiſe verſtehen.

Wir müſſen alſo den Nachahmungstrieb auf das ihm eigene Gebiet beſchränken, namentlich aber müſſen wir den Gedanken abweiſen, als habe der Menſch durch Beobachtung und Nachahmung der Thiere zweckmäßige mechaniſche Verrichtungen und beſondere Fertigkeiten ſich angeeignet. **) Aus ſich, aus ſeinem eigenen Willen hat er Alles geſchöpft und wenn zufällig ein von der Natur zu gleichem oder ähnlichem Zwecke geſchaffenes Ding, wie der Bärenzahn oder Bärenkiefer in ſeiner Hand Verwendung fand, ſo geſchah

*) Kant: Anthropologie, S. 78 (Roſenkranz).

**) Dieſer noch heute vielfach graſſirende Irrthum iſt ſehr alt. So leitet ſchon Plutarch ὖς, ὖν Pflugſchar ab von ὗς Schwein, und erklärt, daß des erdaufwühlenden Thieres Rüſſel die erſte Veranlaſſung zur Erfindung des Pfluges gegeben habe. Grimm, Geſchichte der deutſchen Sprache I, 57. Alle derartige, recht eigentlich rationaliſtiſch zu nennenden Erklärungen beruhen auf dem Bewußtſein, daß der Menſch, durch Hand und Werkzeug, alles das vereinigt, was den Thieren, durch Trieb und Organ, geſondert zugefallen iſt, und daß die Vernunft dem Menſchen zu dieſer hohen Stellung verholfen hat. Der Irrthum liegt nur darin, daß die Vernunft friſchweg vorausgeſetzt wird, während ſie doch ſelbſt am meiſten der Erklärung bedarf.

dies wahrhaftig nicht, weil er sah oder gesehen hatte, wie der Bär sich dieses Organs bediente, sondern weil in diesem Falle der schöpferische Wille der Natur mit dem Ziele seines eigenen Willens übereinstimmte.

Bei dieser Gelegenheit hätten wir denn auch noch des Irrthums derer kurz zu gedenken, welche wähnen, daß der Mensch wenigstens heute nichts Besseres thun könne, als sich die von der Natur in den Thierleibern vorgebildeten Mechanismen zu seinen Zwecken anzueignen. „So lassen sich, sagt Reuleaux *), gewisse Vorstellungen einzelner widerlegen, welche meinen, das Dampfboot solle statt mit Schaufelrädern mit entenfußartigen Treibern versehen werden — wie oft hat man diesen fruchtlosen Versuch schon gemacht! — oder: die Schiffsschraube sei eine Nachahmung des Fischschwanzes und aus diesem Grunde so wirkungsvoll, während die Schraube ein starres sich um seine Achse drehendes Rad, der Fischschwanz aber ein biegsames Gebilde voll Muskelspiel ist, welches nicht gedreht, sondern hin- und hergeschwungen wird. Kurz diese Naturnachahmungstheorie versagt bei dem leisesten Versuche einer ernsthaften Anwendung sofort den Dienst.“

Es ist aber leicht zu verstehen, warum die Natur keine Schaufelräder an der Ente anbringen konnte; sind ihre Füße doch erst durch Gebrauchswechsel und Anpassung an das Element des Wassers zu der geeigneten Form umgebildet worden, wobei natürlich sowohl ihre frühere Function, wie auch der Anschluß an den ganzen bereits vorhandenen Organismus beschränkend wirken und verhindern mußte, daß nicht eine rein abstracte oder schematische mechanische Vorrichtung sich ausbilden konnte. Damit widerlegt sich auch der Irrthum des Idealismus. Das Schaufelrad verdankt einer Idee seinen Ursprung, die Entenfüße aber nicht. Wir tragen hier nur, nach Kant, unsere Zweckmäßigkeits-Idee in die Natur hinein.

*) Einfluß der Maschine auf den Gewerbebetrieb. Nord und Süd. 1879. S. 114.

Das Scharren, Schürfen, Schaben, Schneiden, Stechen und Bohren. Die Feuerbereitung und ihr Urſprung.

Es ſind Functionen der Vorder- oder Schneidezähne, an welche dieſe Werkzeugs- oder künſtlichen Thätigkeiten anſetzen. Am einſeitigſten ausgeprägt, daher am klarſten und verſtändlichſten, treten uns jene Functionen bei den Nagethieren, alſo bei jenen Thieren entgegen, welche die Vorderzähne in hohem Grade ausgebildet haben und mit deren Hülfe nicht nur ihrer Nahrung, ſondern auch anderen Dingen die Form geben, in welcher ſie zu ihren Lebenszwecken tauglich ſind. Es leuchtet ein, daß dieſe Thiere größere Künſtler ſind, als alle übrigen, da ſie die Tendenz haben, ihre Vorderzähne als einen höchſt geeigneten Greif- (Zangen-), Raſpel-, Feil- und Bohr-Apparat fortwährend in Thätigkeit zu erhalten, alſo auch in müßigen Stunden dieſelben in Uebung zu halten, zum Theil von einem weiſen Natur-Inſtinct getrieben. Denn dieſe Organe wachſen bei ihnen beſtändig nach, müſſen daher abgenutzt werden; ſo deutlich hier die Final-Urſache hervortritt, ſo ungemein nützlich die Einrichtung iſt, ſo kann ſie doch auch dysteleologiſch werden, denn man hat mehrfach Mäuſe gefunden, bei denen die Vorderzähne ſo übermäßig gewachſen waren, daß die armen Thiere den Mund nicht mehr zubringen konnten und eines elenden Hungertods ſterben mußten. Die Trefflichkeit jener Werkorgane, ihre ſtete Anwendung hat denn auch durch Correlation die vorderen Extremitäten mehr entwickelt, dieſe ſind bei

manchen Arten z. B. bei dem Eichhörnchen, dem Biber u. A. zu Händen geworden, mit denen die zu zernagende Nahrung festgehalten und dem Munde dargeboten wird.

Die Trefflichkeit der Schneide-Werkzeuge im Verein mit einer Art von Greiforgan und der weiteren Menschen-Aehnlichkeit — falls es nämlich auf Wahrheit beruht —, daß sie gemeinsam leben, wohnen und gemeinsame Bauten ausführen, haben denn auch bei den Bibern einen Grad von Künstlerschaft und Intelligenz entwickelt, daß schon mehrere Forscher ernsthaft vorschlugen, den Biber mit dem Menschen zusammen in Eine Klasse der vernunftbegabten Wesen zu versetzen.

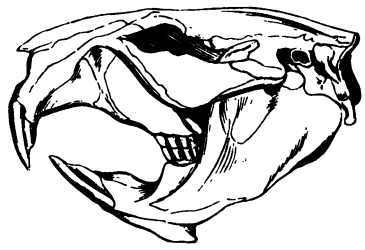


Fig. 13. Schädel des Bibers (Castor fiber).

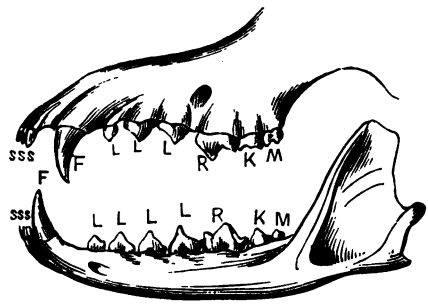


Fig. 14. Linke Seite des Hunde-Ober- und Unterkiefers.

Man kann sich von der vorzüglichen Befähigung der an der vorderen Kante der Kiefer befestigten Nage- oder Schneidezähne am besten dadurch einen Begriff machen, daß man das Bestreben analoge Wirkungen hervorzubringen bei Thieren, denen die Natur jene vollkommenen Werkorgane versagt hat, also z. B. den Raubthieren mit den Leistungen der Nager vergleicht. Der Hund z. B. ist oft in dem Falle, einen Knochen, an welchem noch Knorpeltheile sich befinden, abnagen oder abschaben zu wollen. Er muß sich dazu der scharfen, spitzigen Vorderzähne bedienen. Diese sind aber, wie wir bereits gezeigt haben,

bei den Raubthieren klein und unentwickelt, da die übermäßige Entwickelung und fortgesetzte Bethätigung der Eckzähne ihren Gebrauch vermindert und ihr Wachsthum aufgehalten haben. Mit diesen vermag also der Hund nur sehr wenig auszurichten. Er müßte demnach die zum Zerkleinern der Knochen und des Fleisches trefflich geeigneten hinteren Reißzähne gebrauchen. Ein vergleichender Blick auf die beiden Figuren (13 und 14), welche Biber- und Hundekiefer darstellen, muß aber Jeden überzeugen, daß letzterer eben nur zu der ausschließlichen Thätigkeit des Zermalmens und Zerschneidens von Nahrung, also von Knochen und Fleisch bestimmt ist, während jener seine vortrefflichen Schneide- und Hobelwerkzeuge überall anzusetzen vermag, wo harter aber zertheilbarer Stoff sich ihm entgegenstellt. Zu letzterem ist das Hundegebiß durchaus nicht befähigt, denn erstens kann es nur solche Gegenstände zermalmen, die in seine tiefen, inneren Theile eingeschoben werden; zweitens ist eine seitliche, also einseitige Thätigkeit jederzeit ungeschickter; drittens ist die Controle des Gesichtssinnes dabei fast null, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man das Auge des Hundes bei dieser Gelegenheit beobachtet. Alle diese Verhältnisse sind bei den Nagern entgegengesetzt, und es ist daher leicht einzusehen, daß sie von Natur zu einer viel höheren Künstlerschaft bestimmt sind, als die übrigen Thiere.

Ich habe schon früher gezeigt, wie die Nagezähne aus der ursprünglichen Grundform aller Zähne, dem Keile, durch Abschleifen und Schärfen sich in die Gestalt des Meißels umgeformt haben. Die energischste Thätigkeit dieser Organe entspricht daher auch vollkommen der Art und Weise, wie der Meißel von der menschlichen Hand geführt wird. Die oberen Zähne halten fest, die unteren werden auf- und abgeschoben und schaben dabei Theilchen der Nahrung oder eines anderen, härteren Gegenstandes, z. B. Holz oder Fruchtschale ab. Eine weitere Thätigkeit ist, wo jenes Zerkleinern durch Abschaben überflüssig ist, das Abzwicken, in welchem Falle die beiden Zähnepaare wie eine Beißzange wirken. Außerdem kann es aber

noch eintreten, daß beim Abnagen eine härtere Stelle größeren Widerstand leistet und dann muß wohl ein geringes Hin- und Herschieben der unteren Zähne durch mechanischen Instinct denselben zu überwinden suchen. In diesem Falle hätten wir den Keim des hin- und herfahrenden Schneidewerkzeugs, des Messers. Das Messer schneidet aber auch durch einmaligen Druck und unterscheidet sich dann von dem Meißel nur durch längere Schneide und flache Klinge. Wo nun also, wie beim Menschen die Vorderzähne sich verbreitern, da tritt uns — von der Seite und nicht von den Centraltheilen des Körpers aus betrachtet — das doppelarmige Messer oder die Schere entgegen.

Auf Eines muß ich hier gleich aufmerksam machen: die Wirkung der Schneide- oder Nagezähne vollzieht sich durch Druck und stetige Wiederholung der gleichen Bewegung, keineswegs aber durch Schwung. Das Wesen des letzteren und seine Bedeutung für das Thierleben werden wir in einem besonderen Kapitel zu betrachten haben. Wenn nun also die den Vorderzähnen innewohnende Tendenz sich auf die vorderen Bewegungsorgane überträgt und von denselben übernommen wird: da sind wir berechtigt, das gleiche Princip zu erwarten, wenn schon die leichtere Beweglichkeit dieser Organe, ihre größere Unabhängigkeit und Selbstthätigkeit in allmählichen Uebergängen auch eine energischere, wirkungsvollere, d. h. schwungartige Wirkung veranlassen mußte. Die Unterstützung und Objectivirung der zerkleinernden und dadurch in das widerstehende Material eindringenden Thätigkeit der Schneidezähne wird am augenscheinlichsten in dem Graben, Scharren, Gängebohren der Nagethiere und Insectenfresser. Denn es ist sehr natürlich, daß ein Thier, das sich von Pflanzen nährt, den Wurzeln derselben zuerst mit den Zähnen und dann auch unter Nachhülfe der Vorderbeine d. h. also scharrend und grabend, beizukommen sucht; das Gleiche gilt von den Insectenfressern, die ihrer Beute unter dem Boden nachspüren. Von den beiden Mäusen, die an unserer Lebenswurzel unabläßig arbeiten, sagt Rückert in seiner wunderbaren Dichtung:

Da ſah er ſtill ein Mäuſepaar,
Schwarz eine, weiß die andere war,
Er ſah die ſchwarze mit der weißen
Abwechſelnd an der Wurzel beißen.
Sie nagten, zauſten, gruben, wühlten,
Die Erd' ab von der Wurzel ſpülten.

So ſind denn auch bei dem Maulwurf die beiden Hände in bewunderungswürdiger Weiſe zu dem Zwecke des Scharrens und Grabens eingerichtet, ſie ſind groß und flach und wühlen wie zwei eigens conſtruirte Schaufeln in dem Boden.

Es ſoll damit nicht geſagt ſein, daß nur die Nager und Inſectenfreſſer vermöge der durch ihr Zahnſyſtem gegebenen Tendenz den Boden durch Scharren vermittelſt der Vorderpfoten aufwühlen. Sehen wir ja doch das gleiche Beſtreben auch bei Raubthieren, wie dem Hunde, dem Fuchſe u. A., ja auch das Huhn und andere Vögel ſcharren den leichten Boden oder Sand auseinander, um zu ihrer Nahrung zu gelangen oder zum Zwecke des Niſtens. Ich will nur das Eine hervorheben, daß die Tendenz urſprünglich dem Kopfe angehört und daß wo dieſer vermöge ſeines eigenthümlichen Baus und der an demſelben befeſtigten Werkorgane durch widerſtrebenden Stoff leicht ſich Bahn zu brechen geeignet und geneigt iſt, die ganze Lebensweiſe des Thiers gleichſam von ſelbſt auf das Graben und Aushöhlen, ſowie auf den Aufenthalt unter dem Boden, der Schutz und Zuflucht gewährt, geleitet werden muß.

Wenn wir nun fragen, auf welche Weiſe der Menſch zuerſt veranlaßt worden iſt, ſeine Hand mit einem ihre Thätigkeit unterſtützenden Gegenſtande, der ihm von der Natur ſelbſt dargeboten wurde, zu bewaffnen, ſo kann nach dem Vorausgehenden die Antwort kaum zweifelhaft ſein. Sie ergibt ſich aus folgenden Punkten:

Erſtens. Gleichwie die primitivſte Function der Kiefer, das Faſſen, auch in der menſchlichen Hand als erſte oder Ureigenſchaft ſich darſtellt, ſo muß auch die oben charakteriſirte Thätigkeit, die wir in der Thierwelt als die natürlichſte und zum Zwecke der Veränderung der

Außenwelt glücklichſt geartete erkannt haben, zuallererſt von der Hand übernommen und durch ein Aequivalent des natürlichen Werkorgans unterſtützt worden ſein, mit anderen Worten das erſte Werkzeug ins Leben gerufen haben.

Zweitens. Fragen wir, auf welchem Wege denn die Hände oder vorderen Bewegungsorgane zuerſt aus der Rolle unterſtützender Organe zu der Rolle ſelbſtändig wirkender übergegangen ſein können, ſo iſt gleichfalls aus den obigen Beiſpielen des Thierlebens die Antwort ſchon gegeben. Denn ſo lange die Vorderzähne *ſchaben*, *ſchürfen* oder *nagen*, iſt es ganz undenkbar, daß die Hände, wenn ſie nicht *vorher* ſchon an die Werkzeug-Thätigkeit gewohnt ſind, eine ſolche Thätigkeit anders unterſtützen, als etwa durch Feſthalten. Letzteres iſt aber ein Princip, das der verändernden Thätigkeit, alſo der Bewegung geradezu entgegengeſetzt iſt, das ſich alſo auf dem Wege der Entwickelung oder Vervollkommnung niemals nach dieſer letzteren Richtung hätte entfalten können. Wohl aber iſt das *Scharren*, wenngleich es in ſeinem erſten Anfange im Thierleben ſelbſt nur eine ſecundäre oder unterſtützende Thätigkeit geweſen ſein muß, vollkommen geeignet, die Hände zu ſtets größerer Selbſtthätigkeit und Unabhängigkeit zu entwickeln.

Drittens. Wenn wir, wie mehrfach ſchon dargethan, als älteſte gemeinſchaftlich *ſchaffende* Thätigkeit das Bereiten von Wohnungen annehmen müſſen, ſo ſind als Ausgangspunkte dieſer Thätigkeit nur die beiden auch in der Thierwelt ſchon vorhandenen Formen des Geflechtes und der Erdgruben oder Erdhöhlen denkbar. Beide Formen müſſen in der Lebensweiſe der älteſten Geſchlechter unſerer Urahnen vertreten geweſen ſein. Nun iſt es aber unmöglich, daß ein Geſchöpf, das ſeinen ausſchließlichen oder doch vorwiegenden Aufenthalt auf Bäumen hat, jemals könnte in den Beſitz und die gewohnheitsmäßige Anwendung eines Werkzeugs gelangt ſein, ſelbſt wenn wir von der, wie wir nachgewieſen, ganz unerläßlichen Bedingung der Vernunft abſehen wollten. Der Beſitz und die Hand-

habung eines Werkzeugs setzt vielmehr voraus, daß das Klettern aufgegeben worden oder doch zum wenigsten nicht mehr beständige Lebensgewohnheit ist.

Wohl aber erscheint bei der Annahme gemeinschaftlich gegrabener Erdhöhlen die Entstehung des primitiven Werkzeugs natürlich, ja fast nothwendig. Denn da konnte es nicht ausbleiben, daß bei der Ausübung dieser Thätigkeit der Stein sich gleichsam von selbst der Hand aufdrängte. Schon daß beim Graben Steine, die sich in dem Boden befinden, weggeräumt werden müssen, zwingt zur Aufmerksamkeit auf dieselben, veranlaßt zunächst eine Handhabung eines Gegenstandes, der wohl sonst, da er kein Interesse für die Lebenszwecke darbietet, immerdar unbeachtet geblieben wäre. Außerdem erleichtert das Wegräumen des Steins in augenscheinlichem Erfolge die Arbeit des Aushöhlens. Endlich muß der Gegensatz des harten Erdreichs zu der bei jenen ersten Geschlechtern gewiß viel rauheren, aber doch immer empfindlichen Hand, wohl schon von selber zur Anwendung des unterstützenden Steines geführt haben.

Wir leiten hier also, worauf ich besonders zu achten bitte, unsere Erklärung der Entstehung des Werkzeugs aus dem Zusammenwirken zweier Factoren ab und bleiben der Anwendung des großen, schöpferischen Princips des Gebrauchs- oder Functionswechsels getreu. Der wichtige Punkt ist nämlich, daß ein Kletterwesen durch irgend welche äußere Nöthigung, deren man sich ja gar manche denken kann, veranlaßt, statt auf Bäumen, Zuflucht und Aufenthalt zuerst in natürlichen Höhlen gesucht hat und dann später die durch das Klettern eingeübte größere Selbständigkeit der Hand, unterstützt von dem bei der Umschau von erhöhten Wohnsitzen entwickelten Gesichtssinn, auf eine neue Thätigkeit, das Graben verwandt hat. Denn ein Thier, das vermöge der ausgezeichneten Befähigung seiner natürlichen Werkzeuge Virtuose im Graben geworden ist, wird ebendarum fortwährend der Nöthigung unterliegen, nur auf diese Werkzeuge, also zum Beispiel auf die starken, scharfen Vorderzähne, zu

Der Menſch iſt ein nachahmendes Geſchöpf,
Und wer der Vorderſte iſt, führt die Herde.

Das Gefühl des Menſchlichen mußte ſchon darum früh ein höheres und excluſives Selbſtbewußtſein einflößen, weil es das Gefühl des Uebergewaltigen war, und wo in aller Welt — ſei es unter den Thieren, in den Dörfern, Burgen oder Städten — erniedrigte ſich denn der Ariſtokrat jemals ſo weit, daß er den Tieferſtehenden nachahmte? Ein ſolcher allgemeiner und unwiderſtehlicher Trieb der Nachahmung hätte nur eine Folge haben können, er hätte das gemeinſame Wollen auseinanderſprengen und unmöglich machen müſſen. Und ich denke mir doch, in jenen älteſten Zeiten war dem freien individuellen Trieb wenig Raum gelaſſen, war ein enges, feſtes Zuſammenſchließen im Kampfe ums Daſein ernſte, furchtbare Nothwendigkeit. Die Nachahmung iſt allerdings ein wichtiges Princip menſchlicher Entwickelung — alle Erziehung, alle Tradition, alles tiefere Verſtändniß der Menſchen unter einander beruht ja auf ihr —, aber nur dann wenn ſie auf das Menſchliche, das Höhere und Vollkommenere gerichtet iſt. Dieſer Nachahmungstrieb, dieſes Beherrſchtſein von einem ſympathiſchen Zuge läßt ſich noch jetzt in ſeiner naturwüchſigen Urſprünglichkeit an manchen krankhaften und auch normalen Erſcheinungen ſtudiren, von denen Kant mehrere Beiſpiele hervorgehoben hat:

„Der Anblick eines Menſchen in convulſiviſchen oder gar epileptiſchen Zufällen reizt zu ähnlichen krampfhaften Bewegungen, ſowie das Gähnen Anderer um mit ihnen zu gähnen und Herr Michaelis führt an, daß, als bei der Armee in Nord-Amerika ein Mann in heftige Raſerei gerieth, zwei oder drei dabeiſtehende durch den Anblick deſſelben plötzlich auch darein verſetzt wurden; daher es Nervenſchwachen nicht zu rathen iſt, aus Neugierde Tollhäuſer zu beſuchen. Man wird auch finden, daß lebhafte Perſonen, wenn Jemand ihnen etwas im Affect, vornehmlich des Zorns, was ihm begegnet ſei, erzählt, bei ſtarker Attention Geſichter dazu ſchneiden, und unwillkürlich in

ein Spiel der Mienen, die zu jenem Affect paſſen, verſetzt werden. Man will auch bemerkt haben, daß mit einander ſich wohl vertragende Eheleute nach und nach eine Aehnlichkeit in Geſichtszügen bekommen und deutet es dahin aus, die Urſache ſei, weil ſie ſich um dieſer Aehnlichkeit willen geehlicht haben, welches doch falſch iſt; denn die Natur treibt beim Inſtinct der Geſchlechter eher zur Verſchiedenheit der Subjecte, die ſich in einander verlieben ſollen, damit alle Mannigfaltigkeit, welche ſie in ihre Keime gelegt hat, entwickelt werde, ſondern die Vertraulichkeit und Neigung mit der ſie einander in ihren einſamen Unterhaltungen, dicht neben einander, oft und lange in die Augen ſehen, bringt ſympathetiſche ähnliche Mienen hervor, die wenn ſie fixirt werden, endlich in ſtehende Geſichtszüge übergehen." *) Viele geiſtige Epidemien, wie die Tanzwuth, Geißelwuth im Mittelalter laſſen ſich nur auf dieſe Weiſe verſtehen.

Wir müſſen alſo den Nachahmungstrieb auf das ihm eigene Gebiet beſchränken, namentlich aber müſſen wir den Gedanken abweiſen, als habe der Menſch durch Beobachtung und Nachahmung der Thiere zweckmäßige mechaniſche Verrichtungen und beſondere Fertigkeiten ſich angeeignet. **) Aus ſich, aus ſeinem eigenen Willen hat er Alles geſchöpft und wenn zufällig ein von der Natur zu gleichem oder ähnlichem Zwecke geſchaffenes Ding, wie der Bärenzahn oder Bärenkiefer in ſeiner Hand Verwendung fand, ſo geſchah

*) Kant: Anthropologie, S. 78 (Roſenkranz).

**) Dieſer noch heute vielfach graſſirende Irrthum iſt ſehr alt. So leitet ſchon Plutarch ὖις, ὖνη Pflugſchar ab von ὗς Schwein, und erklärt, daß des erdaufwühlenden Thieres Rüſſel die erſte Veranlaſſung zur Erfindung des Pfluges gegeben habe. Grimm, Geſchichte der deutſchen Sprache I, 57. Alle derartige, recht eigentlich rationaliſtiſch zu nennenden Erklärungen beruhen auf dem Bewußtſein, daß der Menſch, durch Hand und Werkzeug, alles das vereinigt, was den Thieren, durch Trieb und Organ, geſondert zugefallen iſt, und daß die Vernunft dem Menſchen zu dieſer hohen Stellung verholfen hat. Der Irrthum liegt nur darin, daß die Vernunft friſchweg vorausgeſetzt wird, während ſie doch ſelbſt am meiſten der Erklärung bedarf.

recurriren, mittelſt deren es Baumwurzeln und andere ſich darbietende Hinderniſſe zu beſeitigen vermag. Es iſt alſo in dieſem Falle das Graben eine primitive Befähigung, welche von dem Körperbau bedingt, den letzteren immer mehr nach dieſer einſeitigen Richtung entwickelt und ſtets vollkommener accommodirt.

Des Menſchen künftige Größe und Ueberlegenheit war dagegen ſchon gleich beim Beginne ſeiner Laufbahn auf die Vereinigung verſchiedener Fähigkeiten gegründet. Die Ableitung und Uebertragung einer in langen Zeiträumen erworbenen Befähigung — nämlich der ſelbſtändigen Thätigkeit der Arme — von dem Klettern und Flechten der Zweige auf das ſich als eine neue Nothwendigkeit darſtellende Graben war eine Art von Gebrauchswechſel, welche die menſchlichen Organe zu neuer Vollkommenheit, zur gleichzeitigen Ausübung mehrerer, ſehr verſchiedener Functionen ausbilden mußte. Wie es heute bewußtes Ziel der menſchlichen Erziehung iſt, die Gliedmaßen des Kindes zu den mannigfaltigſten Verrichtungen und Fertigkeiten geſchickt zu machen, ſo war es damals die gütige Natur im Verein mit der unerbittlichen Lehrmeiſterin, der Noth, die den Menſchen in Zucht und Schule nahm und ihm den neuen Weg eröffnete, der aus der einen bereits erworbenen und durch lange Gewohnheit gefeſtigten Uebung zu einer anderen, ſehr verſchiedenen, aber eben darum ſein ganzes Weſen in erſtaunlichem Maße umbildenden und bereichernden Thätigkeit führte. Si duo faciunt idem, non est idem. Wenn ein kletterndes, greifendes Geſchöpf zu graben ſich anſchickt, ſo wird es ſich dabei natürlich ganz anders verhalten, als ein urſprünglich zu dieſer Thätigkeit beſtimmtes; es wird die bereits erworbenen organiſchen Hülfsmittel, alſo den langen, unabhängigen Arm, die leicht bewegliche greifende Hand nicht wieder aufgeben und in einſeitige Grabwerkzeuge verwandeln, ſondern vielmehr die durch jene gebotene Ueberlegenheit auf die neue Thätigkeit übertragen. Daß wir heute mit Karſt und Hacke den Boden aufzureißen vermögen, dazu wurden in jener grauen Vorzeit die

Bedingungen geschaffen. Hätten sich unsere vorderen Gliedmaßen, wie beim Maulwurf, in Schaufeln verwandelt, dann wurde das Entstehen der künstlichen Werkzeuge für immer unmöglich.

Aber nicht blos die äußere, technische Vollkommenheit des Menschen ist an diese Doppelseitigkeit der ursprünglichen Thätigkeiten und deren dualistische Entwickelung als Graben und Flechten geknüpft: ich nehme keinen Anstand zu behaupten, daß auch die innere, geistige oder Vernunft-Entwickelung ganz wesentlich aus diesem Dualismus ihre erste Kraft und Unterscheidung geschöpft haben muß. Denn jene beiden Thätigkeiten sind so grundverschieden in ihren Zwecken und Formen, daß es alle Wahrscheinlichkeit für sich hat, daß die ältesten Sprachlaute sich zuerst nach diesen Unterschieden differenzirt und charakterisirt haben, und dadurch erst bedeutungsvoll, d. h. zu Worten oder eigentlichen Sprachlauten geworden sind. Dafür spricht denn auch der Umstand, daß fast alle Sprachwurzeln, auf ihren Ursprung zurückverfolgt, einem jener beiden Mittelpunkte — Graben oder Flechten — zustreben, wofür ich nicht nur die oben S. 18 dargestellten Verzweigungen der vom Graben hergeleiteten Urbegriffe, sondern auch den in ähnlicher Weise dargestellten Stammbaum der aus dem Flechten entwickelten Thätigkeiten und Begriffe in meinem „Ursprung der Sprache“ S. 259 zu vergleichen bitte. Alle Begriffe des gewaltsamen Trennens, Zerreißens u. s. w. scheinen aus dem Graben, alle Begriffe des Verbindens, Zusammenfügens ꝛc. aus dem Flechten hervorgewachsen zu sein. So zeigt sich auch hier bei dem Ursprung der Vernunft schon gleich ihr einziges und wahrhaftes Princip wirksam: die Zwei zu der Eins verbunden und zugleich in der Eins unterschieden. Es sind zwei Functionen, das Graben und Flechten, die in ihrer Gegensätzlichkeit wohl unterschieden, zugleich aber auch gemeinsam als Thätigkeiten des menschlichen Leibes oder vielmehr der urältesten Genossenschaften aufgefaßt wurden. Eine weitere Betrachtung würde dahin führen, daß alle unsere heutigen Begriffe und Vorstellungen noch nach diesen

beiden Grundanschauungen, aus denen sie hervorgegangen sind, sich in unserem Geiste gruppiren, wie wir denn ja Verbinden und Trennen, Addiren und Subtrahiren, Synthese und Analyse offenbar als höchste und letzte Functionen und Kategorien des Denkens anerkennen müssen. Ich führe dies nur im Vorbeigehen an, um zu zeigen, wo die eigentlichen, die Philosophen aller Zeiten so viel beschäftigenden Denkkategorien zu suchen und wie sie auf ihre Wurzeln zurückzuführen sind.

Wem dieser erste Anfang des wunderbaren „vielen Sinn verknüpfenden" und mannigfaltigste Befähigung vereinigenden Menschengeschlechts gar zu klein und unbedeutend erscheint, den will ich an ein schönes und sehr wahres Wort des großen Kant erinnern: „Ein kleiner Anfang, der aber Epoche macht, indem er der Denkungsart (und demgemäß auch dem Handeln) eine ganz neue Richtung gibt, ist wichtiger, als die ganze unabsehliche Reihe von darauf folgenden Erweiterungen der Cultur." *) Waren nicht die Raubzüge der ersten Römer, der bei der Einbringung des erbeuteten Viehs in der kleinen Stadt herrschende Jubel die erste Veranlassung und Form der nachmaligen Triumphe, welche so viel zur Vergrößerung des Römerreichs und zur Erlangung der Weltherrschaft beigetragen haben? Wie wurde Venedig die Königin der See? Weil ein geflüchteter Volksstamm sich auf einem Fleck Landes ansiedelte, der ihn nicht ernähren konnte und deshalb zum Handel mit dem einzigen Producte, das ihm das Meer darbot, dem Salze, nöthigte. Wer die kleinen Anfänge geringschätzt, wer in ihnen nicht die Keime künftiger Entwickelung wahrzunehmen vermag, dem fehlt gleichmäßig der philosophische Geist und der historische Sinn. Und wie hier bei diesen ersten Anfängen, so waren es in der ganzen Folgezeit neue Momente, neue Nöthigungen, neue Bedürfnisse, welche dem Strom

*) Kant: Muthmaßlicher Anfang des Menschengeschlechts. VII S. 370. (Rosenkranz.)

der Culturentwickelung neue Richtungen und gesteigerte Bewegung verliehen und ihn so vor dem Versumpfen und Versanden d. h. vor dem Stocken und Stehenbleiben bewahrten. Das Erwerben neuer, nützlicher Eigenschaften zu den bereits vorhandenen ist überall das wahre Wesen der Entwickelung; dieses Streben ist heute bewußter Drang und wahrer Lebensinhalt der nach unbekannten Zielen voranschreitenden Menschheit, es ist der frische Saft, der in allen ihren Adern cirkulirt, die unversiegbare Jugendkraft, die stets neue Ideale und höhere Ziele aus ihrer eigenen Wärme erzeugt.

Nicht jeder Stein war zum Scharren und zur Unterstützung des Grabens gleichmäßig geeignet; schon die Handlichkeit d. h. die Fähigkeit von der Hand umfaßt zu werden, ihren Bewegungen leicht zu folgen, satt in ihr zu ruhen, mußte als Bestimmungsgrund bei der Auswahl wirken. Außerdem mußte bald auch die Erfahrung gemacht werden, daß manche Formen zur Hervorbringung der Wirkung geeigneter waren, als andere. Die Eigenthümlichkeit dieser Formen ist heute leicht zu bestimmen; denn unsere heutigen Werkzeuge sind nichts anderes als eine Blüte, eine höchste Vervollkommnung der bei den Urthätigkeiten mitwirkenden rohen und noch mit den Zufälligkeiten der natürlichen Entstehung behafteten Gestaltungen, jene sind letzte Glieder einer in ununterbrochener Succession und Filiation sich durch die Jahrtausende fortspinnenden Formenreihe. Außerdem müssen die nämlichen Principien, welche heute bei der Erschaffung der zum bestimmten Zwecke geeignetsten Werkzeugformen obwalten, auch schon in jenen Urzeiten maßgebend gewesen sein, um den gleichen Zweck zu erreichen. Nun sind heute die einfachsten Werkzeuge zum Aufreißen des Bodens die Spitzhacke und die mit einer breiten Schärfe versehene Hacke. Zwischen diesen beiden Formen werden wir also zu wählen haben, wenn wir uns eine Idee von dem ältesten Werkzeuge bilden wollen. Ich brauche wohl nicht erst zu bemerken, daß der Stiel jener heutigen Werkzeuge dabei außer Betracht bleibt und nur ihre wirkenden eisernen Theile verglichen werden dürfen.

Die Entſcheidung bei der uns gelaſſenen Wahl kann nicht ſchwer fallen, wenn wir uns von dem Princip leiten laſſen, daß das Natürlichſte und Leichteſte dem Schwereren und Vollkommneren vorausgegangen ſein muß. Nun iſt es aber entſchieden leichter und natürlicher, mit einer Spitze einzudringen, als mit einer Schärfe zu ſcharren. Schon die Natur, welche in den primitiven Formen der Zähne, ferner bei den Schnäbeln der Vögel, bei den Waffen aller Thiere, ſeien es nun Hörner, Klauen oder Eckzähne, ausnahmslos den ſpitzen Keil in unzähligen Modificationen und Beiſpielen vor unſerem Auge entfaltet, gibt uns eine untrügliche Richtſchnur, um jene außerhalb des hiſtoriſchen Bereichs liegende Frage zu entſcheiden. Denn das Werkzeug hat ganz ebenſo ſeine natürliche Entwickelung, wie die angeborenen Werkorgane der Thiere; rein mechaniſch betrachtet, unterſcheidet es ſich gar nicht von den letzteren, es kann deshalb auch keinen anderen Ausgangspunkt gehabt haben. Dazu kommt denn noch, daß die vor der Entſtehung des Werkzeugs vorhandenen Tendenzen allein maßgebend waren bei der Auswahl deſſelben, mit anderen Worten: die Hand ſuchte ſich ein Hülfsmittel für ihre Thätigkeit, noch nicht war ſie geneigt, wie ſpäter, dem vorhandenen Werkzeuge ihre eigene Thätigkeit anzupaſſen. Die Tendenz beim Graben iſt aber unzweifelhaft das Eindringen in die Tiefe und dieſer Tendenz entſpricht einzig der ſpitze Keil, keineswegs aber die breite Schärfe. Außerdem darf nicht außer Acht gelaſſen werden, daß urſprünglich beide Hände gleichmäßig beim Ergreifen und Feſthalten des Urwerkzeugs müſſen betheiligt geweſen ſein, die Selbſtändigkeit und einſeitige Bethätigung der einen Hand kann erſt als Frucht ſpäterer Entwickelung gedacht werden. Nun iſt es aber ſchon eine Kunſt, einen breiten Stein mit beiden Händen ſo zu führen, daß er in regelmäßiger Bewegung Erde vor ſich herdrängt, ſchabt oder ſcharrt; das Eindringen der Spitze dagegen, das Anſichreißen und dadurch bewirkte Aufreißen iſt leicht und natürlich. Wie alſo die Natur den Zähnen, den Werkzeugen der Thiere, zuerſt die Geſtalt

des ſpitzen, eindringenden Keils gegeben, der nachmals durch Gebrauchswechſel bei den Nagethieren die kunſtvollere Form des ſcharfen, breiten Meißels folgte: ebenſo ging das künſtliche Werkzeug des Menſchen von dem einfachen Princip des zugeſpitzten, nach oben dickeren Steines aus und erſt nachdem die Hände in langem Gebrauche ſich an dieſen gewöhnt hatten, konnte auch allmählich die ſich zur Schärfe verbreiternde Spitze von ihnen gehandhabt werden, und in dem Maße als offenbar wurde, daß in dieſer Form unter gewiſſen Umſtänden der Stein beſſer und erfolgreicher wirkte, konnte derſelbe ebenfalls in dauernden Gebrauch kommen, d. h. die Zahl der menſchlichen Urwerkzeuge vermehren.

Wir haben nun einen Weg zu ſuchen, auf welchem jene primitivſten *grabenden* Werkzeuge auch zu anderen Gebrauchsweiſen übergehen, analoge, aber doch verſchiedene Wirkungen ausüben konnten.

Wir haben am Eingange dieſes Kapitels das *Schaben* und *Schürfen* der Nagezähne als eine naturgemäße, in der Thierwelt durch eine große Klaſſe vertretene Werkthätigkeit bezeichnet. Der Beſitz der Schneidezähne, ihre kräftige Entwickelung beweiſt, daß der Urmenſch nicht nur von Natur angewieſen war, von dieſen Organen ausgiebigen Gebrauch zu machen, ſondern daß er ſie auch wirklich gebrauchte, anſonſten ſie ja nach einem ausnahmsloſen Naturgeſetze zurückgebildet worden oder verkümmert wären. Er gebrauchte ſie ſo, wie wir ſie heute auch noch anwenden, wenn uns die ihnen entſprechenden Werkzeuge fehlen. Wir zerſchneiden mit ihnen den Apfel oder eine andere Frucht, wir ſchaben eine rauhe Rinde oder Schale ab, wir ſchälen und ſchaben an einem Zweige, den wir vom Baume trennen wollen, wir nagen auch wohl an dem Zeuge eines Säckchens, das wir ſonſt nicht öffnen könnten; ja viele Frauen finden es heute noch bequem und zweckmäßig, ſtatt der Schere die Vorderzähne zum Abſchneiden des Fadens zu verwenden. Wenn manche dieſer Verrichtungen nur ſehr ungeſchickt und mühevoll mit den natürlichen Werkzeugen ausgeführt werden können, ſo geſchieht dies eben, weil

wir die Uebung und mit ihr die Geschicklichkeit verloren haben, da wir in solchen Fällen stets das schneidende Messer oder die Schere anzuwenden gewohnt sind.

Von dem Scharren — nicht mit dem spitzen Keile sondern mit der breiten Schärfe — zum Schürfen und Schaben ist der Weg nicht allzuweit, und die Sprache, welche diese Thätigkeiten mit aus gleichen Wurzeln gebildeten Wörtern bezeichnet, wirft damit nicht nur Lichtstrahlen auf den genetischen Zusammenhang derselben, sondern auch, was in diesem Falle allerdings fast identisch ist, auf die Beurtheilung dieses Zusammenhangs im Geiste des Menschen. Daß uns heute noch die Begriffe *scharren* und *schürfen* so nahe verwandt erscheinen und daß unser Geist dabei alsbald an das *scharfe* Instrument erinnert wird, ist nur ein Wiederklang aus uralter Zeit, in welcher mit den Thätigkeiten und Werkzeugen zugleich die Begriffe zuallererst ins Leben getreten sind.

Es hat viel Wahrscheinlichkeit, was Lazar Geiger an mehreren Stellen hervorhebt, daß dem Zeitalter der steinernen Werkzeuge ein Holzzeitalter, von dem natürlich wegen der Vergänglichkeit des Stoffes keine Spuren zurückgeblieben sind, vorausgegangen sein müsse. Denn je fester und widerstrebender der Stoff, um so später die Versuche, ihn durch menschliche Kunstfertigkeit zu gestalten, während Horn, Knochen und namentlich Holz ausreichendes und bildsames Material für die in jener ältesten Zeit noch geringfügigen Arbeiten und Bedürfnisse darboten. Zur Herstellung hölzerner Werkzeuge ist allerdings der scharfe Stein oder Knochen unumgänglich nothwendig: aber diese primitivsten Hülfsmittel brauchten ja noch nicht, was sie eigentlich erst zu wahren Werkzeugen stempelte, die von dem Menschen gewollte und verursachte Form zu haben, sie wurden verwandt, wie sie gerade die Natur dem Menschen, als für den vorliegenden Zweck geeignet, in die Hand spielte oder wie sie sich durch einfaches Klopfen und Zerbrechen von selbst gestalteten.

Der Uebergang vom Scharren zum Schaben ergibt sich aus

dieſer Betrachtung ganz ungezwungen. Die erſte Verwendung des Holzes mag wohl zum Zwecke der gemeinſamen Bauten geſchehen ſein; denn wir ſehen an den Conſtructionen der Biber, daß dieſe Stufe bereits innerhalb der Thierwelt erreicht worden iſt. Was hier aber ſtets im Auge behalten werden muß, iſt, daß der Gebrauch der Hände und des Werkzeugs zum Ablöſen eines Zweiges vom Baume und zu deſſen Verarbeitung erſt auf einem Umwege eingetreten ſein kann. Denn an und für ſich ſind es die Schneidezähne, welche zu dieſer Verrichtung inſtinctiv verwendet werden; die Hände dienen dabei, wie bereits bemerkt, nur zum Feſthalten. Es müſſen alſo bereits mit einem Werkzeuge bewaffnete, an den Gebrauch eines ſolchen gewöhnte, dadurch zu größerer Selbſtändigkeit entwickelte Hände geweſen ſein, welche den erſten Verſuch wagten, in ähnlicher Weiſe, wie dort die feſte Erde, ſo hier die zähe, harte Pflanzenfaſer abzuſchürfen. Die natürlichen Werkzeuge, alſo z. B. die trefflichen Schneide- oder Meißelzähne des Bibers, bleiben hier eine geraume Zeit weit überlegen, ſo zwar daß gerade die Energie der Wirkung in manchen Fällen die Entſcheidung gibt, daß gewiſſe Einſchnitte in Stämmen oder Aeſten, die aus uralter, der ſogenannten interglaciären Zeit in den Schieferkohlen gefunden werden, nicht vom Menſchen, ſondern vom Biber herrühren. Denn dieſe Einſchnitte gehen quer durch die Holzfaſer, während ſelbſt noch die heutigen Eskimos die ſich der Schneidezähne der größeren Nager als guter Meſſer und Meißel bedienen, bei Herſtellung der Knochenlanzen und anderer Geräthe hauptſächlich der Länge der Fibern nachfolgen. *) Der Biber verfügt eben über paarige Meißel, die in ſeinem Kiefer mit der Kraft der Zange wirken, und bis die menſchliche Hand Werkzeuge von ſolcher Vortrefflichkeit ſich ſchaffen konnte, mußte eine

*) Siehe den Aufſatz von L. Rütimeyer: „Spuren des Menſchen aus interglaciären Ablagerungen in der Schweiz“ im Archiv für Anthropologie, Band VIII, S. 133—137 und die Entgegnung von Japetus Steenſtrup ebendaſ. Band IX, S. 77—80.

ungeheuere Zeit von unvollkommenen Verſuchen, von ganz unmerklichem Voranſchreiten aus den roheſten Formen zu ſtets zweckmäßigeren, handlicheren, wirkungsvolleren verfloſſen ſein. Es muß begreiflicherweiſe ein großer Unterſchied ſein in der zweckmäßigen Geſtaltung eines Steins, mit welchem gegraben und geſcharrt werden ſoll und eines ſolchen, mit welchem Rinde, Splint und Holzfaſer geſchabt oder geſchält wird. Jener wird am ſicherſten mit beiden Händen geführt, er wird eine gewiſſe Wucht haben müſſen, um in die Erde einzudringen und dieſelbe abzulöſen und vor ſich her zu drängen; dieſer wird ſeinem Zwecke um ſo vollkommener entſprechen, je leichter er voranzudringen, je beſſer er der Hand zu folgen und den von dieſer ausgeübten Druck auf die beſtimmte Stelle zu übertragen und zu concentriren vermag. Die Holzbearbeitung mußte alſo von ſelbſt zu der bekannten, handlicheren Form des Steinmeſſers hinleiten, um ſo mehr, als bei dieſer Arbeit wohl zuerſt die eine Hand vorwiegend in Gebrauch kam und ſich zu größerer Kunſtfertigkeit entwickelte, während die andere durch Feſthalten unterſtützte.

Das Meſſer iſt aber keineswegs ein nur ſchabendes, es iſt vorwiegend ein ſchneidendes Werkzeug. Die letztere Thätigkeit muß ſich ſehr früh eingeſtellt haben, ja es iſt wahrſcheinlich, daß ſie zugleich mit der Entſtehung des Meſſers und den erſten Verſuchen, Holztheile zu baulichen oder anderen Zwecken zu verwenden, ſich einfand. Zu dieſer Anſicht muß uns ſchon die Betrachtung führen, daß das Ablöſen der Zweige vom Baume, ſowie auch der Hörner getödteter Thiere eigentlich nichts anderes iſt, als eine Unterbrechung des Zuſammenhangs der Faſern, daß alſo wohl das Abbrechen der Zweige und Hörner vermittelſt der Hände den erſten Anfang gemacht habe. Soll nun dieſe Arbeit, ſofern der Zweig nur zur Hälfte gebrochen iſt oder durchaus Widerſtand leiſtet, durch ein Werkzeug unterſtützt werden, ſo muß deſſen wirkſame Schärfe ebenfalls gegen den Zuſammenhang der Faſern gerichtet ſein, mit anderen Worten, es muß ſchneiden, nicht ſchürfen oder ſchaben. Daß dieſe Richtung

auch vor der Entstehung des Gedankens schon in dem instinctiven Bewußtsein gegeben sein muß, geht eben aus dem Umstande hervor, daß die Nagethiere, also insbesondere die Biber, mit ihren Schneidezähnen stets quer gegen die Holzfaser arbeiten; ein Angreifen in der Richtung der Längsfaser wäre nicht nur schwierig, sondern würde auch die weichen Theile des Kiefers verletzen.

Wir haben also mit dem Auftreten des Messers zugleich zwei Gebrauchsweisen, zwei sich ausbildende Werkzeug-Thätigkeiten zu unterscheiden, die, indem sie einen wesentlichen Theil der Lebensgewohnheiten der Urmenschen ausmachten, neue Keime des Denkens oder der sprachlichen Bezeichnung entwickelten, die wir nun hier in ihrer ursprünglichen Unbestimmtheit, in den aus dem Dunkel eines erst aufdämmernden höheren Bewußtseins allmählich sich aussondernden und zu größerer Bestimmtheit hervortretenden Umrissen und Grundlinien uns vorzustellen haben. Das Steinmesser ist also

1) das schneidende Werkzeug, insofern es zum Ablösen, Trennen größerer Theile vom Baume oder Thierkörper verwendet wird. Es ist in dieser Hinsicht das objectivirte Nachbild der Schneidezähne, deren heutige Benennung eben auf das klare Bewußtsein dieser Aequivalenz gegründet ist. Das Hin- und Herfahren mit der Schneide, die nicht immer geradlinig war, sondern öfters kleine Unterbrechungen, also Zähne darbot, und gerade dann um so erfolgreicher wirkte, leitete unmerklich zum Sägen und zur künstlichen, beabsichtigten Herstellung dieser wirksamen Form. *) Es darf dabei nicht vergessen werden, daß das zu solchen Werkzeugen geeignetste Material, das jenen ältesten Geschlechtern zugänglich war, also Feuerstein oder Ob-

*) Es ist aber auch möglich, daß die Säge von einem bereits in der Natur vorgebildeten und von dem Urmenschen in Gebrauch genommenen Gegenstande ihren Ausgang genommen hätte. So berichtet die griechische Sage, daß Perdix, der Neffe des Dädalus nach dem Vorbilde der gezahnten Kinnlade der Schlange oder auch des Rückgrates eines Fisches die erste Säge gebildet habe. S. Ovid., Metam. VIII, 243. Diod. Sic. IV, 76.

fidian, ſchon durch einfaches Zerklopfen von ſelber die Schneideform annimmt und ebenſo leicht ſchon durch den einfachen Gebrauch ſplittert und ſchartig wird. Die Frage aber, durch welche Sprachlaute dieſe neuen Thätigkeiten bezeichnet wurden, ehe ſie durch Specialiſirung als concrete, neue Begriffe auftraten und den Sprach- und Denkvorrath bereicherten, iſt nicht ſchwer zu beantworten. Wir haben ſchon früher geſehen und werden es in dem vierten Theile dieſer Schrift noch ausführlicher begründen, daß die Qualificirung oder Charakteriſirung aller Thätigkeit, auch da wo ſie nur nach ihrer activen Seite aufgefaßt wird, doch nur von dem Erfolge derſelben, der phänomenalen Wirkung in der Außenwelt, alſo dem eigentlichen Zwecke derſelben hergeleitet werden konnte. Das Werkzeug, als das vorwiegend Active, war allerdings die Brücke, über welche der Menſchengeiſt von der Bezeichnung des Objectiven, alſo des Reſultats ſeiner Thätigkeit, zur Auffaſſung der Kategorie des Activen gelangte; aber das Werkzeug mußte zuvor doch ſelbſt eine Bezeichnung gefunden haben und woher konnte dieſe anders ſtammen, als von der durch daſſelbe hervorgebrachten Wirkung? Damit erklärt es ſich zugleich von ſelbſt, was wir im erſten Theile gezeigt haben, daß alle durch Werkzeuge ausgeführten Thätigkeiten, zurückverfolgt, auf Wurzeln leiten, die dieſe Thätigkeiten als unvermittelte, mit den natürlichen Organen ausgeübte erſcheinen laſſen. Der Menſch glaubte immer noch das Nämliche zu thun, wie früher, das Werkzeug wurde anfangs in der Auffaſſung der Thätigkeit, als ein bloßes Acceſſorium, gar nicht beachtet, bis es endlich, als ein wichtiges Charakteriſticum hervortretend, den Begriffsinhalt ausfüllte und bei dem beſtimmten Worte hauptſächlich mitgedacht wurde. So können denn auch dieſe beiden Neubildungen von Begriffen, nämlich ſchneiden und ſägen, urſprünglich nichts anderes bedeutet haben als: abreißen, trennen, zertheilen. Meſſer und Schere ſind Dinge, welche zertheilen, trennen; ihre Charakteriſtik erhielten dieſe unbeſtimmten Begriffe erſt ſpäter, als mit ſteigendem Gebrauche und wachſender Specialiſirung

der Dinge ſelbſt, auch die mit denſelben verſchwiſterten Worte durch Uſus, wie wir dies S. 7 gezeigt haben, ſich ſo vertheilten, daß das eine das Sägen, das andere das Schneiden ausdrücklich bezeichnete. Es wird uns deshalb nicht Wunder nehmen, wenn z. B. das deutſche Säge ahd. saga auf eine Wurzel zurückgeht, die im Lateiniſchen sec-are erhalten, in zahlreichen Bedeutungs-Metamorphoſen ſehr mannigfaltigen Werkzeugen zu ihren Namen verholfen hat, alſo lat. sec-ûris die Axt (poln. siekiera), sic-ilis, ahd. sihila, sichela die Sichel, ahd. seg-ansa, mhd. seg-ense, die Senſe, ahd. seh, mhd. seche, franz. soc, Sech oder Pflugſchar u. ſ. w.; ebenſowenig werden wir uns über die nahe Verwandtſchaft von ſcharren und Pflugſchar mit ſcheren, Schere und ſchwed. skära, die Sichel, lat. cello (zerſchlagen) und cul-ter (Meſſer), ſansk. kar-tarî Jagdmeſſer und Schere, lith. kir-wis Axt und Beil, ebenſo griech. skallô ſcharre, grabe mit skalís Hacke und skálmê Meſſer zu verwundern haben. Was die Uranſchauung, der gemeinſame Quell, aus dem alle dieſe ſpeciellen Bedeutungen gefloſſen ſind, geweſen iſt, wiſſen wir jetzt.

2) Das Steinmeſſer war zweitens das ſchabende Inſtrument; als ſolches diente es aber vorzüglich zur Bearbeitung der bereits abgelöſten Holz- oder Horngegenſtände, der zerſchlagenen Knochentheile erlegter Thiere. Alle dieſe Gebrauchsweiſen ſind noch heute bei den Naturvölkern im Schwange. Das Entblößen des Holzes von der Rinde und dem Splint, das Zurichten, Formen und Verändern des härteren Holzkerns waren Aufgaben für das ſchabende Meſſer und es iſt ſehr natürlich, daß das Holz, wie ſpäter auch Wald und Baum im Griechiſchen und anderen indogermaniſchen Sprachen als das Geſchundene, Geſchälte, d. h. Entrindete und Geſchabte oder Geglättete ſeine Bezeichnung gefunden hat. Nicht minder iſt das Horn- und Knochenſchaben eine uralte Kunſtfertigkeit. Ebenſo muß das ſchabende und ſchneidende Meſſer bei dem Zertheilen der erlegten Jagdthiere und namentlich bei dem Abziehen ihrer Felle,

die als Kleidung dienten, sehr frühe Verwendung gefunden haben. Deutliche Fingerzeige gibt uns hier die Sprache, für welche das Thier ganz ebenso wie der Baum das Geschundene, Abgezogene ist. Sonnenklarere Beweise kann die Theorie, daß alle Sprache von menschlicher Thätigkeit ausgegangen ist, unmöglich erhalten, als durch solche von der empirischen Forschung an die Hand gegebenen Thatsachen, wornach die Objecte — und was gab es für den Urmenschen für wichtigere Objecte, als Thier und Baum? — nur in dem Maße und in der Weise in das Sprachbewußtsein d. h. das Denken eingezogen sind, wie sie mit der menschlichen Thätigkeit in Berührung traten. Was kann es für die ursprüngliche Anschauung Verschiedeneres geben, als Thier und Baum? Und doch fallen sie in die gleiche Anschauung, werden sie mit der gleichen Wurzel benannt. Warum? Weil sich die gleiche Thätigkeit an ihnen vollzieht. Noch frappanter wird dieses harmonische Zusammenstimmen der Thatsachen mit unserer Theorie, wenn wir sehen, wie auf der einen Seite Thier, Haut und Fleisch auf der anderen Baum, Rinde und Holz von dieser nämlichen Thätigkeitswurzel ihre Benennung erhalten. Dies alles entsteht gleichsam vor den Augen der Menschen erst durch ihre Thätigkeit, gerade wie die Schuppe des Fisches durch das Schaben. Das Holz ist das Fleisch des Baumes, wie die Rinde seine Haut. Das hat durchaus nichts Verwunderliches, wir brauchen ja nur daran zu denken, wie wir auch heute von der Haut einer weichen Frucht, von dem Fleisch eines Pfirsichs, wie auch andererseits ebensogut von der Schale einer Frucht, wie von den Schalen des Krebses, einer Eier- und der Hirnschale reden. — Auch die Entblößung des Knochens von den daran haftenden Fleischtheilen gab Veranlassung zur Bezeichnung desselben und hier sehen wir abermals organische und Werkzeugthätigkeit durch die Sprachforschung in Einen Brennpunkt zusammengebracht: „Bein ist, sagt L. Geiger *), wie ich glaube, als etwas Abgenagtes mit dem gothischen

*) Ursprung der Sprache, S. 137.

bnauan und mit bohnen verwandt.“ Richtiger wohl Abgeſchabtes, was mit den Zähnen und dem ſchabenden Meſſer ausgeführt werden kann. Ebenſo bedeutet das griechiſche Knaúô ſowohl kratzen, reiben, als auch nagen, naſchen, Euripides gebraucht das Wort vom Abnagen der Knochen beim gierigen Verzehren von Menſchenfleiſch im Kyklopen. Dahin gehören nach Geiger *) die dialektiſchen knauen, gnauen, knaupeln und knuppern, ebenſo nagen (engl. gnaw) und naſchen und endlich auch Knochen.

Ein Phänomen oder augenſcheinlicher Erfolg, welcher alle bisher aufgezählten Thätigkeiten begleitet, darum auch durch die beſtändig wiederkehrende Anſchauung in der Erinnerung gefeſtigt bleibt und einen weſentlichen Theil des Begriffsinhalts ausmacht, iſt das Zerkleinern und Zerbröckeln des feſten Stoffs. Beim Aufgraben des Bodens muß Erde zerkleinert und zerrieben werden, einerlei ob dieſe Thätigkeit nun mit den Händen oder einem Werkzeuge ausgeübt werde; daher bezeichnet die Sprache auch den Grund (to grind) und die Erde (ter-ra) als etwas Zerriebenes. Weſentlich hervortreten muß aber dieſer Begriff, d. h. er muß ſich ſpecialiſiren, wo man ſich der zerriebenen Erde zu beſonderen Zwecken bedient, alſo z. B. zum Aufſchmieren von Farben auf den Leib oder zur Herſtellung primitivſter Töpferwaare. Das ſägende Meſſer zerkleinert augenfällig den Stoff; nicht minder thut dies das ſchabende Meſſer. Bei der Correlation dieſer Erſcheinung mit allen primitiven Werkzeug-Thätigkeiten iſt es alſo nicht zu verwundern, wenn der Begriff des Zerreibens mit allen dieſen Thätigkeiten entſprechenden Wurzelwörtern in naher Verwandtſchaft ſteht und ſich vielfach aus Seitenſproſſen dieſer Wurzeln zu ſelbſtändigem ſprachlichen Daſein entwickelt hat. Denn ob ich mit den Händen oder einem grabenden Steine die Erde, ob ich mit der Säge den Aſt oder das Hirſchhorn, ob ich mit dem Meſſer das Holz oder den Knochen zertheile und zerreibe —

*) loc. cit. p. 238.

es bleibt immer ein und das Nämliche, sobald die kleinen durch die Thätigkeit entstehenden Theilchen die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Dies führt mich auf eine letzte Thätigkeit, die ich unter der Rubrik dieses Kapitels abzuhandeln habe, nämlich das Bohren.

Der Begriff des Bohrens muß wohl gleichfalls in die uralte, werkzeuglose Zeit zurückgehen. Er mußte schon unter den ersten Ausläufern des Grabens, der gemeinsamen Urthätigkeit des Menschen sich einstellen. Denn wenn die erste Anschauung, welche als Wirkung und Erfolg dieser Thätigkeit den Urmenschen sich aufdrängte und somit den ältesten Begriffsinhalt bildete, die Grube, das Gegrabene, die Höhle gewesen sein muß, so liegt der speciellere Begriff des Durchbohrens von Erdreich, um etwa die Höhle zu erweitern oder einen Gang zu graben, sehr nahe. Sind doch die meisten grabenden Thiere für uns zugleich auch Bohrer; ja das bloße Eindringen in die Tiefe des Bodens, einerlei mit welchen Mitteln, kann als ein Bohren aufgefaßt werden. Das deutsche bohren, angels. bor-ian, ahd. poran, porôn weist in seinen Verwandten in den indogermanischen Sprachen auf einen solchen Ursprung des Begriffs hin. Im Zend heißt bar allerdings schneiden und bohren, auch das lateinische for-are (foramen) wird vorwiegend von dem Bohren mit einem Werkzeuge oder einer Waffe gebraucht, aber im Griechischen findet sich neben pháros die Furche auch noch pháranx die Schlucht und phárynx der Schlund, d. h. wohl die Höhle, der Hohlraum.

Hier interessirt uns aber nur die Anwendung des Steinwerkzeugs zum Zwecke des Eindringens in andere Gegenstände, und wir dürfen wohl nach den ältesten prähistorischen Funden die Behauptung aufstellen, daß auch das Bohren vermittelst einer scharfen Spitze, eines Steinsplitters unter die primitivsten Thätigkeiten der Urmenschen gerechnet werden müsse. Auf welche Weise auch immer das Fell des erlegten Thiers zuerst nach dem Jäger-Ausdrucke angeschnitten worden sein mag, ob in der früheſten, werkzeuglosen Zeit die Vorderzähne es aufnagten oder die starken Eckzähne es aufrissen, ob

dann ſpäter der ſcharfe Stein es aufſchnitt oder zerſchabte — immer blieb die Vorſtellung auf das Durch- und Eindringen gerichtet, immer mußte das widerſtehende Fell durchbohrt werden. Und hier ſind wir demnach an der dritten Function des Steinmeſſers angelangt, welche gewiß ſich ſehr bald nach, wenn nicht gleichzeitig mit den beiden andern einſtellte und nachmals durch ihre Anwendung auf die Waffen zu ſo außerordentlicher Wichtigkeit ſich entfalten ſollte, nämlich das Stechen und Bohren. Das in die Tiefe eines Gegenſtands, hauptſächlich wohl eines getödteten Thiers eindringende Meſſer iſt in ſeiner Function der von uns angenommenen älteſten Werkzeugform, dem keilförmig eindringenden grabenden und ſcharrenden Stein, gleichzuſtellen. Die Gegenſätze von mezzisahs das Meſſer und scarasahs das Schermeſſer, Gegenſätze die auch in anderen Sprachen vorkommen und in der Urzeit ſchon bedeutungsvoll geweſen ſind, ſind hier äußerſt intereſſant und belehrend. Mezzi-sahs, wovon durch Umbildung in mezzirahs, mezzarehs, mezziras, mezzers unſer Meſſer abſtammt, beſteht aus zwei Theilen, von denen der letztere sahs (wohl verwandt mit secare und saxum) ſchon ſelbſt das ſchneidende Meſſer bedeutet und dem Stamme mat, der im gothiſchen matjan eſſen, d. h. zertheilen, mats die Speiſe (ſansk. mânsam Fleiſch) und im deutſchen Metz, Stein-metz, metzeln, Metzger u. a. erhalten iſt und deutlich, wenn man damit lat. lanius Fleiſcher und laniare, mit Zähnen und Nägeln zerfleiſchen, vergleicht, auf den uralten Gebrauch des Zerreißens der Fleiſchſtücke hinweiſt. Meſſer iſt alſo urſprünglich das Mittel zum Zerreißen und als ſolches mußte es hauptſächlich, wie Zähne und Klauen durch Fell und Fleiſch hinabdringen, d. h. ſtechen, bohren. Das zu ſolchem Zwecke verwendete Meſſer muß nothwendig eine andere Form haben als das ſägende und ſchabende Inſtrument; es muß ſpitzig und womöglich zweiſchneidig ſein, das Vorbild und der älteſte Keim der einer viel ſpäteren Zeit angehörenden Waffen, alſo des Dolchmeſſers, der Lanzenſpitze, der Spitze des Wurfſpers und

des Pfeils, ſowie des ſtechenden Schwertes. Wir müſſen uns hier denken, daß das Bedürfniß zur Auswahl unter den von der Natur gegebenen Gegenſtänden führte, daß alſo zuerſt ſcharfe und ſpitze Stein- und Knochenſplitter, Raubthier-Zähne, die ſich zu dieſem Gebrauche um ſo beſſer eigneten, als ſie ja die Natur zum gleichen Zwecke geſchaffen hatte, verwendet wurden, und daß nachmals das durch lange Uebung erleuchtete und des eigenen Thuns bewußtere Denken zum Schaffen ähnlicher Gegenſtände zuerſt durch nachhelfende Bearbeitung und dann auch aus geeignetem Material, alſo Holz, Knochen, Horn und zuletzt aus Feuerſtein oder Obſidian geführt habe.

Wie gelangte nun die im Vorausgehenden charakteriſirte Thätigkeit des Bohrens, die in unſerer heutigen Sprache noch erhalten iſt, wenn wir z. B. ſagen mit dem Sper, Dolche, Nagel etwas durchbohren, zu jener Specialiſirung, die uns heute ſo geläufig iſt, daß ſich beim Hören des Wortes Bohrer uns ſofort die Vorſtellung des drehenden Werkzeugs aufdrängt? Darüber und namentlich über den Zuſammenhang der Begriffe bohren und reiben habe ich ſchon oben S. 136 geſprochen. Spitze Gegenſtände aus Horn und Knochen, ſogenannte Pfrieme oder Nadeln, kommen unter den allerälteſten Funden faſt überall zum Vorſchein; ſie bildeten alſo einen Theil des primitivſten Hausraths der Urgeſchlechter, der Gedanke an eine Verwendung derſelben zum Bohren von Löchern in Thierfelle, welche dann durch Pflanzenfaſern oder Sehnen zuſammengehalten wurden, liegt wenigſtens ſehr nahe. Aber auch für die drehende Bohrung vermittelſt Steinſpitzen geben uns die uralten Höhlenfunde aus der Zeit des Höhlenbären, des Mammut und des Renthiers ſchon Zeugniſſe, indem da mehrfach mit Löchern verſehene, alſo künſtlich durchbohrte Zähne vorkommen, die auf keine andere Weiſe bearbeitet ſein können. Es ſetzt dies allerdings ſchon einen nicht unbedeutenden mechaniſchen Fortſchritt voraus, deſſen große Wichtigkeit aber ebenfalls erſt in viel ſpäterer Zeit, da man verſchiedene Werkzeug-Elemente zuſammenſetzen lernte, ſich offenbaren ſollte.

Mögen jene Zähne nun als Werkzeuge oder, wofür ganz ähnlich durchbohrte Muſcheln, Steinchen u. ſ. w. zu ſprechen ſcheinen, als Schmuck gedient haben, ſoviel ſcheint ſicher, daß die Löcher zum Durchführen einer Schnur und zum Aufhängen der Gegenſtände beſtimmt geweſen ſind.

Die ganz außerordentliche Bedeutung, welche die drehende Bewegung in den letzten Jahrtauſenden für den Maſchinenbetrieb *),

*) Reuleaux ſagt:

„So wie der alte Philoſoph die ſtetige allmähliche Veränderung der Dinge einem Fließen verglich und ſie in den Spruch zuſammendrängte: »Alles fließt«, ſo können wir die zahlloſen Bewegungserſcheinungen in dem wunderbaren Erzeugniſſe des Menſchenverſtandes, welches wir Maſchine nennen, zuſammenfaſſen in das eine Wort: »Alles rollt«.

„Für den praktiſchen Mechaniker, welcher ſich mit der neueren Phoronomie vertraut gemacht hat, und mehr noch für den theoretiſchen, iſt deshalb die Maſchine auf beſondere Art belebt durch die überall in ihr rollenden geometriſchen Gebilde. Einzelne derſelben treten leibhaftig hervor, wie an den Riemenſcheiben, den Reibungsrädern, z. B. der Eiſenbahnen; andere wie die der Zahnräder, ſind leicht umſchleiert von gitterartigen Hüllen; wiederum andere ſind eng zuſammengezogen auf das Innere maſſiger Körper, welche in ihrer Außenform kaum etwas von jenen verrathen; noch andere endlich, wie die der aus Kurbeln und Geſtängen gebildeten Mechanismen, ſind ausgedehnte, die Körper weit umſpannende, ja ihre Aeſte ins Unendliche ſtreckende, äußerlich ganz unerkennbare Gebilde. Inmitten des oft ſinnverwirrenden Geräuſches ihrer körperlichen Vertreter vollziehen ſie ihre geräuſchloſe Lebensfunction des Rollens. Sie ſind gleichſam die Seele der Maſchine, den körperlichen Bewegungsäußerungen derſelben gebietend und ſie in einem reinen Lichte wiederſpiegelnd. Sie ſind die geometriſche Abſtraction der Maſchine und verleihen dieſer neben ihrer äußeren eine innere Bedeutung, welche dieſelbe unſerem geiſtigen Intereſſe ungleich näher bringt, als es ohne ſie möglich wäre.“

Wohl iſt in dieſem rollenden Mikrokosmos des Maſchinenraums das Rad und ſeine Bewegung ein weſentliches Princip — und dieſes hat einen anderen Urſprung als das drehende Bohren, es geht von der zur Fortbewegung ſchwerer Gegenſtände gebrauchten Walze oder dem rollenden Baumſtamme aus, iſt erſt durch Gebrauchswechſel in die Maſchine eingeſchaltet worden. Aber der eigentliche Lebenszweck der Maſchine, die Veränderung feſter Gegenſtände durch drehende Wirkungen, als deren urälteſte Formen z. B. die Töpferſcheibe und der Drill-

deſſen Seele ſie iſt, erlangt hat, nöthigt mich, hier eingehender bei derſelben zu verweilen und, wenn möglich, ſie auf ihren erſten Urſprung zurückzuführen. Denn für das Scharren, Schaben, Schneiden und Stechen haben wir in der Thierwelt ſchon Aequivalente; dieſe Thätigkeiten ſind da ſchon vorhanden, werden mit den natürlichen Organen ausgeführt, und es iſt demnach durchaus nicht ſchwer, aus dieſen inſtinctiven Leiſtungen zu den primitiven Werkzeug-Thätigkeiten, die gleiche Wirkungen, aber auf vermittelte Weiſe hervorbringen, zu gelangen. Wie aber kam der Menſch zum drehenden Bohren? Und wo ſind in der Natur Vorbilder oder Keime dieſer Thätigkeit, die doch ſchon höhere machinale Principien einſchließt, ja nach Reuleaux den eigentlichen Anfang des Maſchinengedankens enthält, „denn dieſer beginnt, wo zwei Körper in eine gegenſeitig gezwungene Bewegung beſtimmter Art verſetzt werden.“ Man mag ſich den Anfang dieſer Thätigkeit noch ſo einfach vorſtellen, immer werden wir die ſchiefe Ebene des Keils oder der aus einem Steinſplitter geformten Meſſerſchärfe, welche durch die drehende Bewegung einen Hohlkegel ſchabt und dabei zugleich vorandringt, ferner das Princip des Hebels, der rechtwinklig zu der eigentlich gewollten Wirkung ſeine Kraft einſetzt, ſchon antreffen. Dies Alles iſt wohl ſtaunenswerth und liegt ſcheinbar ganz abſeits von den Wegen der Natur, die überall direkt zu den Zielen, den Abſichten des Willens führen. Wir müſſen alſo die rotirende Bewegung auf ihre Elemente, ihre urſprünglichſten Erſcheinungsformen in der Natur zurückführen, um eine Anknüpfung, einen Entſtehungsgrund dieſer menſchlichen Thätigkeit aufzufinden.

---

bohrer gelten mögen, weiſt mit großer Beſtimmtheit auf den Urſprung dieſer unermeßlichen Entwickelung in dem einfachen Bohren vermittelſt eines ſtechenden Werkzeugs zurück. Konnte ja doch ſchon das einfachſte Rad nicht gefertigt werden, ohne daß an demſelben eine Nabe gebohrt wurde, worauf ſchon das Wort Nabe-gêr, aus dem nachmals durch Volks-Etymologie und gleichzeitigen Gebrauchswechſel der Nagelbohrer geworden iſt, hindeutet.

Die Bewegungsform einer einfachen Kraft oder auch eines Körpers, auf welchen eine einfache Kraft oder ein System von Kräften wirkt, ist stets geradlinig. Die gerade Linie ist also die einfachste Erscheinungsform der Kraft. Nächst der geradlinigen ist die kreisförmige Bewegung die natürlichste und einfachste: denn sie besteht aus zwei Momenten, einem Moment der Bewegung und einem retardirenden, gegenwirkenden, also einem Moment der Ruhe oder Spannung, welche sich beide in jedem Augenblicke wechselseitig bedingen und ausgleichen. Die Kreisbewegung ist eine continuirliche Veränderung der Kraftrichtung, sie kann deshalb ohne Einfluß einer continuirlich wirkenden äußeren Kraft nicht entstehen.

Solche retardirenden Momente sind z. B. die Wirkung der Schwere, welche die Projectile parabolisch zur Erde herabzieht, die Attraction des Centralkörpers im Verhältniß zur Tangentialkraft der diesen umkreisenden Planeten, die Schnur, welche den Schleuderstein festhält und den geradlinigen Impuls des Arms in eine stets beschleunigte rotirende Bewegung verwandelt u. Ä. Auch bei senkrecht oder in einem Winkel zusammentreffenden leicht verschiebbaren Massen, also Luft- und Wasserströmungen entstehen Wirbel d. h. kreisende Bewegungen, von denen bekannte Beispiele die von unserem Dichter so meisterhaft geschilderte Charybde:

> Mich faßte des Doppelstroms wüthende Macht,
> Und wie einen Kreisel mit schwindelndem Drehen
> Trieb mich's um, ich konnte nicht widerstehen.

und die durch ihre verheerende Gewalt furchtbaren und berüchtigten Cyklone sind.

Drehbewegungen sind in der organischen Welt gleichfalls in ganz außerordentlicher Ausdehnung vertreten; ja es scheint, wenn wir die Urformen der Organismen, die kugelige Zelle, und die elementarsten Bewegungsarten z. B. des Kugelthierchens vergleichen, daß diese Bewegungsform die ursprünglichste ist, wofür auch die Bewegungen der Himmelskörper sprechen, und daß die geradlinige Vor-

wärtsbewegung Resultat einer bereits vollkommeneren Entwickelung ist. Dem sei wie ihm wolle, so haben wir hier der in den Gefäßbündeln der Pflanzen so häufig vorkommenden spiraligen Windungen und der gleichen Formen in dem Bau der klammernden und sich windenden Pflanzen zu gedenken. Alle äußeren Bewegungs-Organe der Thiere sind auf das Princip der Drehung um eine oder auch mehrere Achsen gebaut, das wichtigste Knochengerüste der höheren Thiere, die Wirbelsäule, verräth schon durch den Namen ihren Zweck und ihre mechanische Anordnung. Die Locomotion der Schlangen beruht großentheils auf einer beständigen Anwendung dieses Princips.

Wenn wir nun fragen, warum denn, bei der so häufigen Anwendung der Drehbewegung in dem Mechanismus des thierischen Körpers, dieselbe bei der eigentlichen Werkthätigkeit der Thiere gar keine Anwendung gefunden hat, so ist wohl die Antwort diese, daß die Möglichkeit aufgehoben worden ist durch die Nothwendigkeit des entgegengesetzten Princips, das bei ihren Werk-Organen zum Vorschein kommen mußte, nämlich der Festigkeit, ohne welche keine Wirkung auf harte oder widerstrebende Stoffe hätte zu Stande kommen können. Die Ersetzung des natürlichen Organs durch das künstliche Werkzeug, das Eintreten des letzteren in die leicht drehbare menschliche Hand — das sind die Factoren, durch welche der Weg zu jener ganz unermeßlich wichtigen Arbeitsform, der Grundlage und dem obersten Princip aller Maschinen-Thätigkeit eröffnet worden ist.

Ich will nun hier an einem scheinbar geringfügigen, aber doch recht instructiven Beispiele aus der Thierwelt zeigen, aus welcher Veranlassung und durch welche Nöthigung die menschliche Hand, welche ja doch von Anfang dieser Befähigung entbehrte, in allmählichen Uebergängen und durch fortgesetzte Uebung sich dieselbe erwerben konnte und mußte. Man sieht oft zwei Böcke, die mit den Köpfen wider einander gerannt sind, eine Zeit lang in gespannter Anstrengung sich gegenseitig festhalten, dann aber um den gemeinsamen Mittelpunkt, der zwischen ihren Köpfen liegt, sich drehen. Wie kommt

dies? Hier ist das retardirende Moment die Spannung der direkt gegen einander gerichteten Kräfte. So lange die Richtung dieser Kräfte streng eingehalten wird und die Kräfte sich gleich bleiben, ist keine Bewegung, sondern nur Ruhe und Spannung möglich. Sobald aber irgend ein seitlicher Ueberschuß — wie bei dem Radiometer durch die geschwärzten Plättchen — gegeben ist, beginnt die Kraft sich zu decomponiren, die Bewegung weicht dahin aus, wo ihr freier Raum gegeben ist und die Drehung um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt beginnt. Ohne die fortgesetzte Tendenz der beiden Kräfte nach dem letzteren wäre natürlich keine Rotation möglich.

Genau auf die nämliche Weise muß die menschliche Hand sich die Drehbewegung angeeignet haben. War es zuerst ein Steinkeil, ein Pfahl, mit dem sie in die Erde eindringen wollte oder war es eine scharfe Steinspitze, mit der sie Holz oder Knochen durchbohren wollte: bald setzte sich der geradlinig vordringenden Kraft ein Widerstand entgegen, die Bewegung vermochte nur seitlich d. h. also rechtwinkelig auszuweichen und die Drehung stellte sich ein. Der sichtbare Erfolg des Entfernens und Zerkleinerns fester Masse ermuthigte zur Wiederholung und die Erfahrung konnte nicht ausbleiben, daß mit dem seitlichen Schaben und Wegräumen zugleich ein Vorandringen in gerader Richtung ermöglicht wurde. So wurde die Hand durch das Drehwerkzeug allmählich zu einem Drehorgan.

Will man sich durch ein Aequivalent dieser Bewegungsart aus der Thierwelt den eben geschilderten Fortschritt verständlicher machen, so führe ich an, daß wohl ein Fisch sich von der Angelschnur durch drehende Bewegung des ganzen Körpers *), desgleichen ein in einer

*) „Unmittelbar nachdem ein Hai die Angel spürt, geberdet er sich wie rasend. Zuweilen dreht er sich mit wunderbarer Schnelligkeit so lange um die eigene Achse, daß er das Tau zerschleißt oder sich so in ihm verfitzt, daß man nicht im Stande ist, ihn ohne Zerschneidung des Seils herauszuziehen.“ Brehm, Illustr. Thierleben. Fische, S. 369.

Schlinge gefangener Vogel durch Drehung des Kopfes wird zu befreien ſuchen. In beiden Fällen iſt die Tendenz ein Sichentfernen, ein Gegenſtreben gegen eine zurückhaltende Kraft. Dagegen weiß ich kaum ein Beiſpiel anzuführen, daß ein Thier durch Drehung ſeines Körpers oder ſeines Kopfes in eine widerſtehende Maſſe einzudringen ſtrebt, obſchon ich es nicht für unmöglich, vielmehr für wahrſcheinlich halte, daß auf dieſe Weiſe manche Fiſche ſich in den Schlamm und manche grabende Thiere z. B. der Dachshund in den lockeren Boden einbohren. Von zuverläſſiger Seite wird mir verſichert, daß die Schnepfe durch ſolche drehende Bewegung des ganzen Körpers mittelſt ihres Schnabels eine Vertiefung in den Sand einbohrt, ein Umſtand der den Jägern wohl bekannt iſt, da die Schnepfe bei dieſer Gelegenheit einen ſurrenden Ton hören läßt, der ihre Gegenwart verräth.

Und nun hätte ich zum Schluſſe der weitaus wichtigſten Anwendung des drehenden Bohrens zu gedenken, nämlich zum Zwecke der Feuer-Erzeugung. Wer die dereinſt über die ganze Erde verbreitete und jetzt noch bei vielen Völkern theils allgemein, theils bei religiöſen Veranlaſſungen übliche Weiſe der Feuerbereitung durch das Einbohren und Quirlen eines Holzſtabs in die Vertiefung eines anderen Holzſtabs beachtet, dem kann es nicht zweifelhaft erſcheinen, daß eine ſolche Weiſe vollkommen in den Rahmen eines Holzzeitalters paßt, eine Anſicht, die durch archäologiſche Funde unterſtützt wird, und daß demnach das Feuer ein uralter Beſitz der Menſchheit geweſen iſt, da ſchon aus den Zeiten primitivſter Cultur, von denen außer einigen ganz rohen Werkzeugen kaum ein anderes menſchliches Attribut Zeugniß ablegt, Spuren deſſelben zu unſerer Kenntniß gelangt ſind. *)

*) Ich will als neueſte Beſtätigungen durch unzweifelhaft echte Funde aus der Mammut-, Höhlenbären- und Renthierzeit nur anführen, daß auch bei den von Oberſt Cohauſen veranſtalteten Ausgrabungen in der Höhle von Steeten an der Lahn (Annalen des naſſauiſchen Alterthumsvereins XV), wie

Wie ich oben S. 264 ſchon ſagte, iſt die erſte Veranlaſſung, die den Urmenſchen in den Beſitz dieſes unvergleichlichen Dieners und gewaltigſten Bundesgenoſſen geſetzt haben mag, für uns ſcheinbar noch in tiefes Dunkel gehüllt und faſt ſcheint es gerathen, ſich zu dem zu entſchließen, was der Franzoſe: avoir le courage de l'ignorance nennt.

Mächtige Lichtſtrahlen ſind aber zweifellos durch die Ergebniſſe der vergleichenden Sprach- und Religionswiſſenſchaft auch in jene geheimnißvolle Region gefallen, und ich will nun zunächſt die auf dieſe Reſultate gebaute Theorie Lazar Geigers *) in den allgemeinſten Umriſſen hier darlegen:

„Das Feuer gehört zu den unterſcheidenden Beſitzthümern des Menſchen, ohne welche wir uns keine Menſchheit denken können, wie Werkzeug und Geräthe, wie Sprache und Religion. Alle Berichte über Völker, die es nicht kennen ſollten, haben ſich als fabelhaft, ja undenkbar herausgeſtellt. Aber ſicherlich nicht weniger undenkbar iſt es, daß ein Thier ſich Feuer bereite, ja auch nur ſich deſſelben bediene. Die Wirkung deſſelben auf die höhere Thierwelt iſt Schrecken; der Wolf, der Löwe, der Elephant, ſie werden durch Feuer von den Lagern der Menſchen ferngehalten.“

„Welches Ereigniß mag wohl zuerſt dem Menſchen die Augen geöffnet und ihm ein Mittel gezeigt haben, durch welches er ſich von der Ungunſt der umgebenden Natur in ſo vielfacher Hinſicht unabhängig zu machen lernte? Es iſt gewiß, daß nicht nur der Froſt, ſondern mehr wohl noch der Nahrungsmangel ihn verhindert haben

---

in dem Höhlenfunde bei Gerolſtein in der Eifel, und in den von Boyd-Dawkins unterſuchten Höhlen von Creswell, deren Fauna zum Theil der präglacialen Zeit anzugehören ſcheint (Boyd-Dawkins im Quarterly Journal of the Geological Society of London 1877 vol. 33), überall Spuren des Feuers angetroffen worden ſind.

*) „Die Entdeckung des Feuers“ in den Vorträgen zur Entwickelungsgeſchichte der Menſchheit, S. 86 ff.

würde, die Erde über ſeine urſprüngliche Heimat hinaus zu bevölkern, wenn er es nicht verſtanden hätte, in dem furchtbarſten der Elemente eine wohlthätige Macht zu erkennen, und ſie in erweitertem Kreiſe die Dienſte der Sonne verrichten zu laſſen, die ihn bis dahin erwärmt und zum Theil auch genährt hatte. Scheint die Geſchichte uns über die Veranlaſſung eines ſo bedeutenden Umſchwungs in der menſchlichen Lebensweiſe auch im Dunkel zu laſſen, ſo ſtehen uns doch über die Art, wie das künſtliche Feuer bereitet wurde, ſehr weitgehende und bedeutſame Beobachtungen zu Gebote, und es iſt alle Urſache vorhanden zu glauben, daß wir die urſprüngliche, die wirklich älteſte Art der Feuerbereitung in dem Verfahren vieler Völker ſelbſt noch vor Augen haben. Man hat bei den Botokuden in Braſilien, wie bei den nordamerikaniſchen Stämmen, bei den Grönländern und in Neuſeeland, auf Kamtſchatka wie bei den Hottentotten übereinſtimmend die Gewohnheit gefunden, Feuer durch Quirlung oder Bohrung aus zwei Holzſtücken zu gewinnen. Das einfachſte, aber auch das mühſamſte und zeitraubendſte Verfahren iſt dies, daß ein Holzſtab ſenkrecht auf ein horizontales andres Holz geſetzt und ſchnell zwiſchen den flachen Händen wie ein Rollholz hin- und hergedreht wird, bis die losgedrehten Spänchen Feuer fangen und bereit gehaltene Baſtſtreifen entzünden."

„Wenn die Verwendung dieſes Feuerzeugs auf ſo vielen entfernten Punkten ſchon einigermaßen überraſchen kann, was werden wir erſt ſagen, wenn wir es in älterer Zeit auch in Arabien, China, Indien, Griechenland, Italien, ja in Deutſchland wiederfinden? Es iſt das Verdienſt der vergleichenden Mythologie, das Vorhandenſein des Reibfeuerzeugs für die indogermaniſche Urzeit nachgewieſen zu haben, alſo für jene unbeſtimmbar ferne Zeit, wo ein Drittheil der Menſchheit, darunter faſt die ganze gegenwärtige Bevölkerung von Europa nur noch eine einzige Horde bildete; und es zeigt ſich ſofort, daß bei den Indogermanen ſchon damals das Feuer im Weſentlichen ebenſo wie noch in dieſem Jahrhundert in Amerika und auf den

Südsee-Inseln bereitet worden ist. Das Verfahren, durch welches das heilige Feuer in Indien noch jetzt entzündet wird, besteht in einer Quirlung, welche nach der Schilderung von Augenzeugen der ebenfalls dort noch üblichen Bereitung der Butter durch Umdrehung eines Rührstabs inmitten der Milch vollkommen gleicht. Es wird nach Stevensons Beschreibung ein Holz in ein anderes gebohrt, indem man mit einem Ruck der einen Hand eine daran befestigte Schnur zieht, indeß die andere nachläßt und so abwechselnd bis das Holz Feuer fängt, das dann von einem dabeistehenden Brahmanen mit Baumwolle oder Flachs aufgefangen wird.... Ein primitiveres Verfahren ist schwerlich vorauszusetzen. Aber dennoch ist es nicht einfach, nicht naheliegend genug, um sich so ganz übereinstimmend auf mehreren Punkten der Erde unabhängig von einander einzustellen. Wenn wir auch den Weg nicht kennen, auf dem sich das Bohrfeuerzeug von Indien und Australien bis nach Amerika verbreiten mochte, so ist es doch schwerlich mehreremale in ganz gleicher Weise erfunden worden.... Einmal auf einem Punkte entdeckt, mußte das Feuer von Ankömmlingen begabterer Stämme unter die tieferstehenden weiter verbreitet und bald über die ganze Erde getragen werden. Die ansteckende Gewalt der Idee ist auch für die Urzeit größer, die Isolirung der Völker kleiner, als man häufig glaubt. Neben den gewaltigen Unterschieden der gleichzeitig nebeneinander bestehenden Culturstufen gibt es jederzeit auch eine Wechselwirkung innerhalb der gesammten Menschheit, welche allzugroße Gegensätze nicht zu lange neben einander bestehen läßt. Wie in der neueren Zeit die Feuerwaffe unaufhaltsam vorangedrungen ist, so konnte eine weit bedeutungsvollere Umwandlung des äußeren Lebens der Vorwelt dem langsamen Umsichgreifen von Wohnstätte zu Wohnstätte unmöglich entgehen, und früher oder später mußte der wunderbare Anblick eines nächtlichen Lagerfeuers eine allgemeine Nachahmung bis in die fernsten Winkel der bewohnten Erde wecken, und hätte sie über die Polar-

region, wo Grönländer und Eskimos das Bindeglied bilden, von einer Hemisphäre zur anderen dringen müssen."

Dies ist der Thatbestand. Darauf gründete Geiger nun seine Theorie, deren wesentliche Punkte ich hier übersichtlich zusammenstellen will:

1) Die bei den verschiedensten Völkern vorkommenden Gebräuche deuten auf den religiösen Ursprung des Feuers. „In der Zeit da die ältesten indischen Lieder entstanden, wurde in der Frühe des Morgens alltäglich von den Priestern das heilige Feuer entzündet; mit der größten Sorgfalt wurden die vorgeschriebenen Maße zweier gleich großen Holzstücke, des Zapfens, welcher von dem einen ausgehend auf das andere aufgesetzt wurde, des Strickes, welcher zur Drehung diente, beobachtet, und auch die Wahl des Holzes war nicht gleichgültig; es war für die Hauptbestandtheile das des Asvatha oder Bananenbaums (ficus religiosa) vorgeschrieben; bei den Römern wurde das Feuer der Vesta, wenn es erloschen war, wie Plutarch erzählt, durch eine Art primitiven Brennspiegels, nach anderen Berichten aber durch Bohrung wieder gewonnen, und zwar war es ein Fruchtbaum, dessen Holz von den Priestern verwendet werden mußte. Höchst merkwürdig ist es, einen ganz übereinstimmenden Brauch bei den Peruanern wiederzufinden; auch dort wurde das den Sonnenjungfrauen anvertraute heilige Feuer, wenn es durch Versehen oder Zufall erlosch, entweder an der Sonne vermittelst eines goldenen Hohlspiegels oder durch Reibung zweier Hölzer wieder angesteckt. Bei den Irokesen wird das Feuer der Hütten alljährlich gelöscht und von dem Zauberer mit dem Feuerstein oder den beiden Reibhölzern neu entzündet. Die Mexikaner begingen nach je zweiundfünfzig Jahren ein großes Feuerfest, eine Wiedergeburt der Welt, deren Untergang sie am Ende eines solchen Zeitraums befürchteten. Alle Feuer wurden ausgelöscht, eine große Procession, in die Tracht der Götter vermummt, begab sich, von einer ungeheueren Menschenmenge begleitet, auf den Berg Huichaschta, und hier wurde um Mit-

ternacht auf der Bruſt des zum Opfer beſtimmten Kriegsgefangenen mit zwei Holzſtäben das neue Feuer hervorgebracht; unter dem Freudengeſchrei des von allen Hügeln, Tempeln und Dächern in geſpannter Erwartung zuſchauenden Volkes loderte die Flamme am Scheiterhaufen des Schlachtopfers empor, und wurde von da noch vor Tagesanbruch auf alle Altäre und Feuerſtätten von Anahuac verbreitet. . . . In den verſchiedenſten Gegenden Deutſchlands und ferner in England, Schottland, Schweden, dauerte bis in die allerjüngſten Jahrhunderte die Sitte fort, an gewiſſen Tagen des Jahres das ſogenannte Nothfeuer durch Drehung einer hölzernen Winde, die in einen Pfahl gebohrt iſt, und vermittelſt eines um ſie geſchlungenen Strickes in Bewegung erhalten wird, zu entzünden. Faſt überall wird uns berichtet, daß alle Feuer in den Häuſern vorher gelöſcht ſein, und nun an dieſem mit mancherlei Wunderkraft begabten Nothfeuer wieder erneuert werden müſſen."

2) Dieſe wahrhaft erſtaunliche Uebereinſtimmung der religiöſen Bräuche wird unterſtützt durch die vergleichende Mythologie. Die älteſten Gottheiten der indogermaniſchen Völker ſind Lichtgottheiten, unter denen die Sonne die erſte Stelle einnimmt. Die Heiligkeit des Feuers, welche überall bei den alten Völkern den Mittelpunkt des Cultus bildet *), kommt daher, daß daſſelbe Abbild, Darſtellung

*) Ueberall wird das Feuer den ewigen Naturgewalten gleichgeſtellt und als Gottheit verehrt:

„Epicharmos ſagt, die Götter wären die Winde, das Waſſer, die Erde, die Sonne, das Feuer, die Sterne.

„Prodikos ſagt, daß die Alten Sonne und Mond, Flüſſe und Quellen und im Allgemeinen Alles, was uns nützlich iſt als Götter betrachteten, wie die Aegypter den Nil, und daß deshalb das Brod als Demeter verehrt wurde, der Wein als Dionyſos, das Waſſer als Poſeidon, das Feuer als Hephaiſtos.

„Cäſar ſagt in ſeinem Bericht über die Religion der Germanen, daß ſie die Sonne, den Mond und das Feuer verehrten.

„Herodot erzählt von den Perſern, daß ſie der Sonne, dem Mond, der Erde, dem Feuer, dem Waſſer und den Winden Opfer darbrächten."

Max Müller: Urſprung und Entwickelung der Religion, deutſche Ausg., S. 208.

des himmliſchen Feuers, der Sonne, iſt. Unter der Hülle uralter Sagen und Bilder, unter dem unendlich verflochtenen Zauberknäuel von Kämpfen, Abenteuern und Wundern, unter jener Welt von Göttern, Dämonen, Rieſen und Zwergen liegt überall als Kern und Mittelpunkt der Kampf des Lichts und der Finſterniß, die Sonne, die die dunkeln Gewalten bekämpft und beſiegt, Erſcheinungen, mit denen die unerſchöpfliche Phantaſie immer neugeſtaltend ſpielt, und auf welche lange Jahrhunderte hindurch die ganze Begabung des menſchlichen Geiſtes ſich ausſchließlich richtete. „In den Vedaliedern, jenem reinſten Abbilde des kindlichen Glaubens der Menſchheit, ſehen wir die Gottheiten des Himmels, der Sonne, der Morgenröthe unaufhörlich geprieſen, Himmel und Erde, lebendig gedacht, wie dies die urſprüngliche Anſchauung aller Völker war, werden in der Morgenfrühe angerufen; oft der Himmel als Vater, die Erde als Mutter.

Welches der Beiden früher, welches ſpäter, wie ſie entſtanden, Weiſe, wer erkennt es?
Sie tragen durch die eigene Kraft das Weltall, es drehen gleich zwei Rädern Tag und Nacht ſich.

und an einer anderen Stelle:

Zwei Räder gleichſam mit der Achſe machtvoll
Trennend befeſtigt Himmel und Erde Indra.

In die oft wunderbar poetiſchen Schilderungen des Morgenhimmels und der Morgenröthe (die Göttin Uſhas) miſchte ſich die der Flammenerſcheinung des Feueropfers, das noch während des Dunkels entzündet, wegen ſeiner unverbrüchlichen Wiederkehr ſelbſt als Gott des Feuers, Agni, verherrlicht wird.

Agni iſt erweckt, aus der Erde ſteigt der Sonnengott, Uſhas, die Hohe, Gelbe iſt angebrochen.
Empor ſtieg der rothe himmelberührende Rauch, die Männer zünden Agni an.

„Oft wird Agni das Kind des Himmels und der Erde genannt, zuweilen auch das Kind der beiden Hölzer, und, ſo heißt es, kaum geboren verzehrt das ſchreckliche Kind ſeine beiden Eltern. Dies

iſt kein Widerſpruch. Die beiden Hölzer ſind in der That Himmel und Erde. Aus der Drehung des Himmels und der Erde geht die Sonne, aus der Drehung der Reibhölzer ihre Verkörperung auf Erden, das Feuer, hervor.“ Mit dieſer Auffaſſung ſtimmen einige aus dem höchſten Alterthum bis in die Neuzeit erhaltenen germaniſchen Gebräuche. „In vielen Gegenden der Mark iſt es die Nabe eines Wagenrads, worin das Nothfeuer durch Bohrung entzündet wird. Daſſelbe wird aus dem vorigen Jahrhundert von der Inſel Mull an der Weſtküſte Schottlands berichtet, und findet ſich auch in den frieſiſchen Geſetzen wieder. An vielen anderen Orten Deutſchlands und Frankreichs zündete man anſtatt deſſen, meiſtens in der Nacht der Sommerſonnenwende, Scheiben oder Räder an, ſchleuderte ſie hoch empor, ſo daß ſie in der Luft einen leuchtenden Bogen beſchrieben, oder man ließ, wie es an der Moſel noch vor hundert Jahren geſchah, ein brennendes Rad von der Spitze eines Bergs in den Fluß rollen.“ Es iſt der tägliche Lauf des Himmelsgeſtirns, der durch dieſe Feierlichkeiten dargeſtellt wurde, gerade wie bei dem indiſchen Feueropfer die Drehung der beiden Hölzer die Himmelsbewegung ſymboliſirte. Es war der große Gott des Himmels ſelbſt, der in majeſtätiſchen Gluten am Himmelsgewölbe emporſtieg, der zugleich in dem entzündeten Feuer in das Heiligthum herabſtieg und als Prieſter das Opfer mit der Flamme und dem Rauche emportrug.

3) Daß das Feuer urſprünglich nur religiöſen, heiligen Zwecken diente und von da aus erſt in das alltägliche Leben überging, darf uns keineswegs Wunder nehmen, wenn wir erwägen, wie die Religion in den älteſten Zeiten einen allgewaltigen, faſt ausſchließlichen Einfluß auf das geſammte menſchliche Denken, Dichten und Handeln ausgeübt hat, wie die erſten und wichtigſten Culturelemente, Zeit- und Ortseintheilung, aus der ſtrengen, ſcrupulöſen Sorgfalt bei Errichtung der Altäre und Heiligthümer und Einhaltung der Zeiten der Opfer und Gebräuche hervorgegangen ſind. Die Heiligkeit des

Feuers *) tritt uns noch in vollſtem Umfange bei den claſſiſchen Völkern des Alterthums entgegen, bei denen es nicht nur auf den Altären, ſondern auch auf den häuslichen Herden für heilig galt. „Von dem Standpunkte unſerer Bildung wird es uns ſchwer, das ganz Gewöhnliche aus mythiſchen, rein phantaſtiſchen Quellen herzuleiten. Aber es iſt dies in unzähligen großen und kleinen Beiſpielen nachgewieſen, die ſich über unſer ganzes Culturleben erſtrecken. Das Tabakrauchen iſt dem Feuerdienſte der Indianer entſprungen; der Regenſchirm aus dem Sonnenſchirm, der urſprünglich ein heiliges Abbild der Sonne war; das Gold verdankt ſeine Bedeutung ſeiner ſonnengleichen und darum heiligen Farbe.“ .... „Aus den religiöſen Bräuchen ging allmählich auch die Benutzung des Feuers, die Bereitung von Speiſen, die anfänglich nur Opferſpeiſen waren, hervor; und eine Geſchichte des Opfers und der religiöſen Ceremonie überhaupt, würde unter vielem Ueberraſchenden vielleicht auch eine Geſchichte der Kochkunſt in ſich ſchließen.“ Auch der Bekleidung ſcheint erſt das Bemalen und dann das Tättowiren des Körpers

*) Die Heiligkeit des Feuers iſt heute noch in gewiſſen religiöſen Verboten urſprünglicher Völker deutlich erſichtlich. Die Itelmen Kamtſchatkas halten es für eine große Sünde, ein brennendes Holzſcheit anders anzufaſſen, als mit den Fingern, namentlich nicht mit der Meſſerſpitze, und ebenſo iſt es den Sioux, richtiger den Dacota, verboten, glühende Kohlen oder Brände mit einer Ahle aus dem Feuer zu nehmen. S. Peſchel (Völkerkunde 435), der daraus gleichfalls auf einen Zuſammenhang der oſtaſiatiſchen und amerikaniſchen Völker ſchließt. Auch im deutſchen Volksaberglauben finden ſich noch unzählige Spuren von der Heiligkeit des Feuers. Die ſogenannten „klugen Leute“ heilen mit Feuer, rothen Kleidern, rothen Zeugläppchen, rothen Beeren und Blüten oder aus ſolchen Bäumen und Sträuchern geſchnittenen Gerten. Alles dies weiſt auf verborgene Quellen der Urzeit und den Zauber, den namentlich die Farbe auf den Menſchen ausübte. Dahin gehört denn auch die große Rolle, welche die Ebereſche oder der Vogelbeerbaum bei den alten Volksgebräuchen ſpielt, deren Zuſammenhang mit dem Feuer und ſeinem Cultus Ad. Kuhn an zahlreichen Beiſpielen erwieſen hat (S. Die Herabkunft des Feuers S. 183, 186, 201 ꝛc.) Auch die noch vielfach vorkommende Scheu, in das Feuer zu ſpeien, hängt mit dem uralten Cultus zuſammen.

vorhergegangen zu sein, und daß dies letztere eine religiöse Bedeutung hatte, kann kaum in Zweifel gezogen werden, sein Zusammenhang mit den Stammestraditionen und dem Ahnen-Cultus, jener einen Hauptwurzel des religiösen Bewußtseins, ist ein vollgültiger Beweis dafür. Hochstetter sagt von den Grabdenkmälern der Maori, der Eingeborenen Neuseelands *): „Es sind aus Holz geschnitzte Figuren von vier Fuß Höhe, welchen Kleidungsstücke oder Tücher umgehängt sind, und an denen die getreue Nachahmung der tättowirten Gesichtslinien des Verstorbenen das Bemerkenswertheste sind. Daran erkennt der Maori, wem das Denkmal gesetzt ist. Gewisse Linien bezeichnen den Namen, andere die Familie, welcher der Verstorbene angehörte und wieder andere die Person selber. Genaue Nachahmung der Tättowirung im Gesichte ist daher für den Maori soviel als Portrait-Aehnlichkeit, und es bedarf für ihn keiner weiteren Inschrift um zu erkennen, welcher Häuptling hier gestorben." Uebrigens sagt schon Herodot (V, 6) von den Thrakern: „Das Tättowiren gilt für vornehm, der nicht Tättowirte für unedel." Wenn also Schiller die Nadowessische Todesklage mit den Worten schließt:

Farben auch, den Leib zu malen,
Gebt ihm in die Hand,
Daß er röthlich möge strahlen
In der Seelen Land.

so ist dies ein meisterhafter Zug, welcher den idealen Trieb, der schon die ersten Schritte der sich aus den Banden des Naturzwanges emporringenden Menschheit begleitet, charakteristisch ausspricht. Dies führt auf ein weiteres Argument der Geiger'schen Theorie.

4) „Nicht die wohlthätige Wirkung des Feuers, nicht seine Nützlichkeit, nicht einmal seine wohlthuende Wärme ist es, die in den uralten Denkmälern gepriesen werden, sondern sein Lichtglanz, seine rothe Glut **), und soweit die sprachlichen Benennungen sich

*) Neuseeland, S. 299.

**) Anmerkung siehe am Schluß dieses Kapitels.

mit Sicherheit deuten lassen, ist es ebenfalls weder die Wärme, noch etwa die Eigenschaft zu brennen, zu zehren, Schmerz zu bereiten, sondern die rothe Farbe, von der die Namen ausgehen. Der Sinn für die Farbe ist also das älteste Interesse, das die Menschen zu dem Feuer zog. In diesem rein menschlichen Interesse liegt die Lösung zu dem Räthsel, daß der Mensch allein das Feuer besitzt; aber es läßt zugleich in größerer Tiefe auch etwas von der unermeßlichen Bedeutung ahnen, die gerade die Entwickelung des Farbensinns für die Menschheit gehabt hat."

„Obwohl der Mensch unzweifelhaft aus thierischer Armuth und Hülflosigkeit sich zu seiner gegenwärtigen Höhe emporgerungen hat, so sehen wir doch schon seine frühe Kindheit von dem Schimmer des Idealen umkleidet, und es ist keineswegs die Noth, die ihn erfinderisch machte, noch auch praktische Klugheit, die ihn antrieb, seine materielle Lage zu verbessern, sondern gerade in seinen frühesten Schöpfungen zeigt sich Begeisterung und Phantasie vor Allem wirksam, und was ihm am meisten segensvoll zu werden bestimmt war, ist nicht seine Fähigkeit, das Nützliche zu erspähen, sondern es ist das künstlerische, das zwecklos Gestaltende in ihm, und der Sinn für den in sein Auge fallenden Strahl der himmlischen Schönheit."

„Es war allem Anscheine nach nicht die Vermehrung der Behaglichkeit, was dem Menschen zuerst das Feuer werth machte, auch nicht die Lust an wohlschmeckenderer Speise, noch weniger die Industrie, die ihm noch nicht aufgegangen war. Es war das Licht, was ihn beglückte; mit ihm hatte er das unheimliche Grauen der Nacht überwunden, in welchem alles Unheil schleicht, in welchem er dem Angriffe der auf Raub ausgehenden Thiere des Waldes rathlos preisgegeben war. Wir, die wir die Nacht durch strahlende Fackeln und Kandelaber, durch sonnenhelle elektrische Lichterscheinungen unterbrechen, wir fühlen kaum jene Schauer mehr mit, die der Mensch dem noch durch keine Kunst beschränkten Reiche der Finsterniß gegenüber empfand, das seine Phantasie mit grauenvollen Gestalten be-

völkerte; jene Bangigkeit, die noch aus den Gebeten der Vedendichter so lebhaft spricht, oder den Schrecken, der lange Zeit auch bei der Sonnenfinsterniß die geängstigten Herzen der Völker ergriff, es möchte das Licht der Sonne auch bei Tage verschwinden, es möchte eine ewige Nacht hereinbrechen. Und doch wie ungemein jung ist die Kerze, ja die Oellampe; bei Homer sind es noch Späne und Reisbündel, welche die mächtigen Säle erleuchten."

Alles dieses ist unzweifelhaft richtig und wird durch den Zauber, welchen das Licht auch heute noch auf jedes Menschenkind ausübt, während es selbst von den in menschlichem Umgang doch zu einer Art von höherem Verständnisse herangebildeten Hausthieren höchstens blöd und gleichgültig angestiert wird, vollkommen bestätigt. Ist ja doch auch den Raubthieren das Dunkel der Nacht, in dessen Schutze sie nach ihrer Beute schleichen, willkommener als das Tageslicht, während alle anderen Thiere aus eben diesem Grunde bei einbrechendem Dunkel ihre Schlupfwinkel und Verstecke aufsuchen. Auch hier ist es wieder die schöpferische Phantasie des Menschen, deren Quelle das Auge ist, die ihm das Licht zu einem Gegenstande der Sehnsucht und die Dunkelheit unheimlich und unerträglich machte. Wo die Führerrolle der Wahrnehmung von dem die gesammte übrige Thierwelt so untrüglich leitenden Geruchssinne auf das frei umherschauende Auge übergegangen war, da mußte ja schon von selbst die Freude an dem Lichte, das Verlangen nach demselben immer vorhanden sein; *) denn außerhalb der Wirkung desselben mußte ein Wesen,

*) Man wende mir nicht ein, daß die Vögel, die durch die Gewohnheit des Fliegens außerhalb der leitenden Geruchs-Atmosphäre sich aufzuhalten pflegen, offenbar gleichfalls nur dem Auge folgen. Denn gerade bei diesen offenbart sich die mächtige Anziehungskraft des Lichts, wie neuerdings mehrfach bestätigt worden durch die Leuchtthürme, an denen zahlreiche Vögel in heftigem Fluge gegen das Licht widerrennend zu Grunde gehen. Der Trieb ist hier derselbe, wie beim Menschen, da aber die Vernunft fehlt, so wird das den Vögeln zum Verderben, was dem Menschen unbegrenzten Vortheil gewährt.

dessen Geruchswahrnehmung durch Mangel an Gebrauch sich vermindert oder zurückgebildet hatte, hülflos und den Gefahren ausgesetzt sein.

Die Freude an dem Lichte also muß es gewesen sein, welche den Muth des Urmenschen bis zu dem Grade steigerte, daß er einmal die allen übrigen Wesen eingepflanzte Furcht und Scheu vor dem Feuer überwand, und daß der genialste und kühnste unserer Vorfahren es wagte, der gefürchteten Glut sich zu nahen, daß er, wie Geiger sagt, die Flamme an der Spitze des entzündeten Holzscheits vor sich her über die Erde trug, ein Wagniß ohne Vorbild in der Thierwelt und in seinen Folgen für die Entwickelung menschlicher Cultur wahrhaft unermeßlich. Wie haben wir uns nun jenen Augenblick, der so weit er sich auch in die Urnacht einer ungeheuren Vergangenheit vor unseren forschenden Blicken zurückzieht, doch einmal wirklich erlebt worden sein muß, vorzustellen? Werden wir bei jenen Geschlechtern schon so viel Vernunft, intellectualen Trieb in seiner elementarsten Erscheinungsform, der Neugierde, voraussetzen dürfen, daß die Worte Albert Réville's *) etwa geeignet sind, uns eine wahre Vorstellung von jenem welthistorischen Augenblicke zu geben: „Wer vermag es, das Glück, das Entzücken, die strahlende Begeisterung zu schildern, die jener unbekannte Vorfahr empfinden mußte, der zuerst triumphirend seinen staunenden Genossen das rauchende Holzscheit zeigte, aus dem es ihm gelungen war, die Flamme hervorzulocken?"

Die Antwort, welche Geiger gibt, ist, wie schon oben angedeutet worden, folgende:

5) Die Entzündung der Hölzer war bei jenen religiösen Ceremonien, deren Gegenstand die Verehrung des Lichts und seines Urquells, der Sonne, gewesen ist, nicht vorgesehen, nicht beabsichtigt. Das religiöse Spiel bestand wesentlich in der drehenden Bewegung, ohne Rücksicht auf das, was daraus hervorgehen mochte. Er beruft sich

*) Revue des deux Mondes, 1862, p. 846.

darauf, daß die Feuerdrehung bei den alten Indern nicht die einzige war, die dem gleichen Zwecke diente: die Bereitung der Butter durch ein ganz ähnliches Verfahren war ebenfalls heilig, und Butter daher ein Hauptgegenstand des Morgenopfers. Ganz besonders scheint ihm aber für seine Ansicht der seltsame Gebrauch der Gebetmühlen zu sprechen, jener höchst sonderbaren, auf dem Gebiete des Buddhismus und seiner Umbildungen, in Tibet und bei den Kalmücken und Mongolen nicht minder als in Japan verbreiteten religiösen Maschinen, über welche auf einem Papierstreifen von großer Länge oft hundert- und tausendfache Abschriften derselben Gebetsformel sich abwinden, da es für das Seelenheil der Geschöpfe, für welche gebetet wird, um so wirksamer ist, je häufigere Abschriften sich um die Rolle drehen. „Es gibt Gebetmühlen, die eine und dieselbe Formel hundert Millionenmal enthalten, und also durch zehnmalige Drehung soviel Heil bewirken, als wenn die Formel tausend Millionenmal gesprochen worden wäre..... Allein dieser Mechanismus hat trotz alledem offenbar seinen Hintergrund. Der Buddhismus ist eine verhältnißmäßig moderne, reflectirte Religion, aber seine Symbole sind Umbildungen und gehen in letzter Linie immer doch aus Gebräuchen des ältesten Naturcultus hervor. Es sind ursprünglich nicht die Gebete, es ist die Drehung des Rads selbst, welche seligkeitbringend wirkte; in Japan findet man auf den Kirchhöfen Pfosten, in denen ein einfaches eisernes Rad mit der Hand drehbar angebracht ist. Die Beziehung des Radumschwungs zur Seligkeit vermittelt sich durch die Darstellung der Seelenwanderung unter diesem Bilde; aber auch dies ist nur eine Umgestaltung der uralten Bräuche der Quirlung und Wirbelbewegung als Bilder des täglichen Umlaufs der Sonne und des Himmelsgewölbes."

Bei jenen uralten Festen des Licht-Cultus, bei den dabei stattfindenden Kreisbewegungen und Drehungen sowohl der Menschen als hölzerner Gegenstände, womit man die so wichtige Bewegung der Sonne und des Himmels nicht nur nachgeahmt, sondern sogar

habe unterſtützen wollen, meint alſo Geiger, müſſe es einmal geſchehen ſein, daß die heftige Drehung und Reibung zum erſtenmale das Feuer entwickelt habe. „Und hat es eine Zeit gegeben, wo das Feuer zum erſtenmale dem Zündholze entſprang, wo der neue, fremdartige Gaſt vielleicht Furcht und Beſtürzung erregte, ſo war es ja ein Gott, dem es muthig zu nahen, den es zu pflegen galt, und um deſſentwillen man wagte, was man des bloßen Nutzens wegen vielleicht nimmer gewagt hätte, wie ja zu allen Zeiten für religiöſe Ueberzeugungen die Menſchen Unglaubliches geduldet haben."

Ich will nun hier noch kurz reſumiren, was nach meiner Anſicht für die Geiger'ſche Theorie ſpricht.

Daß Mythologie, religiöſe Vorſtellungen und Gebräuche, Verehrung höherer Mächte, mit einem Worte Religion unmittelbar nach Sprache und Werkzeug als ein nothwendig menſchliches Attribut, der Zeit nach alſo als das dritte angenommen werden muß, iſt auch meine feſte Ueberzeugung. Die Sprache hätte niemals ihren wahren Charakter annehmen können, ſie wäre auf der Stufe weniger, gewiſſe Thätigkeiten begleitenden, beim Anblicke gewiſſer äußeren Objecte ausgeſtoßenen Schreie nothwendig ſtehen geblieben, wenn nicht von einem unwiderſtehlichen Drange getrieben die Menſchen ihre Blicke von dem Boden, an den ſie gefeſſelt waren, emporgerichtet hätten zu dem himmliſchen Geſtirne, das mit ſeinem Zauberglanze Licht, Leben und Farben überallhin verbreitete. Von dem gemeinſchaftlichen Anſchauen ausgehend, konnte dann die Bezeichnung und Benennung ſich mit dem Gegenſtande ihres Intereſſes und ihrer Verehrung verbinden; die Sonne, der Himmel, die Wolken, ſie traten als ſichtbare, ſtets wiederkehrende Objecte in den Gedankenkreis der jungen Menſchheit. Und war wirklich der Tod die älteſte gemeinſame Erfahrung, welche die Menſchen an ſich ſelber machten, war wirklich der Keim des idealen Schönheitstriebs in dem Urmenſchen ſchon in ſeiner erſten Kindheit rege, daß er ſeinen eigenen Leib mit Farben einrieb oder beſchmierte: dann kann es nicht zweifelhaft ſein, mit welchen Namen

er jene himmlischen Erscheinungen anrief und seinen Nachkommen verständlich machte. Sie waren für ihn, der sich und Alles um sich her aufblühen, verwelken, vergehen und sterben sah, die Unvergänglichen und Unsterblichen; sie waren die Farbigen, d. h. die Leuchtenden, denn das Licht wird ebenso wie die Finsterniß (Nacht) von der Sprache als eine Farbe aufgefaßt, gewiß wieder ein untrüglicher Beweis für die Entstehung der Sprache aus der Thätigkeit des Menschen. So zogen die Gottheiten — d. h. zum erstenmale lebende, selbständig thätige Wesen in den Gedankenkreis der Menschen ein. Weit entfernt also, hier etwa das was wir poetische Personification nennen, finden zu wollen, müssen wir vielmehr in der Auffassung des Himmels, der Sonne, des Lichtes als lebender Wesen die älteste Glaubens-Anschauung der ganzen Menschheit anerkennen. Wie auf solche Weise durch Namengebung in Verbindung mit dem religiösen Trieb des Menschen die activen Gewalten der Natur allmählich zu Gottheiten wurden *), so fand

*) Meisterhaft ist dieser Proceß geschildert in der nach meiner Ueberzeugung das Wesen der Religion ungleich tiefer als alles Frühere ergründenden Schrift Max Müller's: Origin and growth of Religion (Hibbert Lectures) London 1878. Ich citire nur eine Stelle (p. 272): „Während die Dichter den Gegenständen ihrer Verehrung — der Sonne, den Bäumen, Bergen und Flüssen — die höchsten Prädicate beilegten, begannen allmählich einige dieser Prädicate, die auf eine große Anzahl jener Objecte bezogen wurden, einen unabhängigen Charakter anzunehmen und so die ersten Namen und Begriffe dessen was wir göttlich nennen, sich zu bilden. Wenn Berge, Flüsse, Himmel und Sonne alle lebend und handelnd (asura), nicht alternd (ag'ara), unsterblich (amartya) oder leuchtend (deva) genannt wurden, dann konnte nach einer gewissen Zeit jedes dieser Prädicate der Name einer Klasse von Wesen werden, und nicht nur deren Lebenskraft, Freisein von Alter und Vergänglichkeit oder ihren Glanz ausdrücken, sondern auch noch alles Uebrige, was man sich bei diesen Worten dachte. Sagte man also Agni, das Feuer gehöre zu den Devas oder leuchtenden Wesen, so war dies etwas ganz Anderes, als wenn man sagte, das Feuer sei leuchtend. Sagte man Dyaus, der Himmel, oder Sûrya, die Sonne, sei ein asura (lebendes) oder ein amartya (unsterbliches), so war damit viel mehr gesagt, als daß der Himmel nicht vergeht oder daß

hier der Menſch auch Veranlaſſung und Möglichkeit, ſich ſelbſt und ſeines Gleichen als perſönlich thätige Weſen objectiv aufzufaſſen und zu benennen; denn, wie ich ſchon öfters ſagte, das eigene Subject wird von dem Gedanken-Proceſſe immer am ſpäteſten erreicht, erſt aus der Wiederſpiegelung in der Außenwelt gelangt das geklärte Bewußtſein zur Anwendung der Begriffe, Anſchauungen und Worte auf das eigene Selbſt. Wir vermögen uns freilich von einem dämmernden Geiſtesleben, in welchem der Menſch für ſich ſelber, ſeine Genoſſen, ſeinen Stamm nicht einmal allgemeine Worte, geſchweige denn Eigennamen geſchaffen hatte, kaum eine Vorſtellung zu machen — und doch hat das langſame Werden und Wachſen der Vernunft ein ſolches zur nothwendigen Vorausſetzung.

Das Licht des Himmels, das mit magiſcher Gewalt die Blicke der vom Staube ſich aufrichtenden, ſchon von dem erſten Strahle der Vernunft erleuchteten Weſen anzog, muß als der erſte Keim des religiöſen Bewußtſeins angeſehen werden. Der leuchtende Himmelsgott, der im Griechiſchen als Ζεὺς πατήρ, in Italien als Ju-piter (Diu-piter), in der Edda als Tyr, im Deutſchen als Zio vorhanden iſt, ſchien in den Veden ſchon verſchwunden, da hier das entſprechende Dyaus nur als Feminin und in der Bedeutung Himmel vorkommt. „Nun iſt es eine der wundervollſten Entdeckungen der Veda-Studien, daß auch in dieſen älteſten Denkmälern der Name Dyaus nicht allein als Maſculinum, ſondern ſogar in der Form Dyaush-pitâ plötzlich zum Vorſchein gekommen iſt. Dieſe Entdeckung von Dyaush-pitâ gleicht vollkommen der Entdeckung eines weit entfernten Sterns mit

---

er thätig iſt oder daß er ſich bewegt. Dieſe allgemeinen Prädicate: asura lebensvoll, ag'ara unvergänglich, deva leuchtend prädiciren immer ein und daſſelbe von vielen Objecten; wenn daher die Vertheidiger eines urſprünglichen Monotheismus nichts weiteres meinen, als daß der Begriff Gott, der allmählich gewonnen und erobert wird, daß das Streben nach dem Göttlichen ſeiner Natur nach Eins iſt, ſo kann hieraus einiges zu Gunſten dieſer Anſicht gedeutet werden."

Hülfe eines mächtigen Teleskops und zwar genau an der Stelle des Himmels, welche vorher durch Berechnung bestimmt worden ist. Das Wort wird gewöhnlich mit Himmel übersetzt, die wahre Bedeutung ist der helle oder leuchtende, denn es kommt von der Wurzel div oder dyu, scheinen oder leuchten." *)

Die Identificirung des Feuers mit dem Lichte in den ältesten und alterthümlichsten, d. h. jugendlichsten Denkmälern menschlichen Glaubens und religiösen Empfindens, den Veden, läßt keinen Zweifel darüber aufkommen, daß nur der Lichtglanz der Zauber gewesen ist, der den Menschen zum Feuer hinzog und der ihm seinen Besitz so überaus werthvoll machte. Der wundervolle Anblick der rothen Feuerflamme, welche entgegengesetzt aller übrigen irdischen Creatur der Schwere entgegen zum Himmel, zur Region des Aethers und unvergänglichen Lichtes strebt, mußte auch schon in jenen primitiven Seelen einen Theil jenes geheimnißvollen Schauers, jener Andacht, jener Verehrung und Begeisterung erwecken, welcher unser großer Dichter in tiefem Verständnisse des urweltlichen Natur-Cultus einen so beredten Ausdruck geliehen:

Begeht den alten heil'gen Brauch,
Allvater dort zu loben.
Die Flamme lodert durch den Rauch
Hinauf, hinauf!
So wird das Herz erhoben.

Die Entzündung des Brandopfers verscheuchte die Nacht, erweckte den Morgen, das irdische Feuer gesellte sich zu den flammenden Gluten, die im Osten das Nahen des Sonnengottes verkündeten; Agni war Bote, war Priester, der die Opferspende zum Himmel emporsandte, war Gott zugleich. Wenn also das Feuer von dem Kreise des religiösen Bedürfnisses ausgehend, allmählich auch in die Kreise der alltäglichen Bedürfnisse überging, so dürfte es außer Frage

*) Max Müller: Origin and growth of Religion, p. 276.

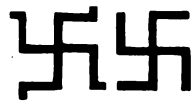
ſtehen, daß der gleiche Trieb aus welchem jenes hervorging, auch in dieſen ſich zuerſt wirkſam erwies und daß Erhellung der Nächte, Verſcheuchung des grauenvollen Dunkels die erſte Nutzanwendung des Feuers für die lichtdurſtige, vom Auge geleitete, auf künſtliche Mittel der Vertheidigung angewieſene Menſchheit geweſen iſt. Denn das Feuer iſt in der That der Freund des Menſchen *), es leuchtet nur ihm als freundliches Element, die Raubthiere fürchten und fliehen es.

Für die Geiger'ſche Anſicht, daß beim Bohren und Drehen heiliger Opfer- oder Holzſtäbe ſich zuerſt das Feuer entzündet habe, laſſen ſich gleichfalls noch gewichtige Argumente ins Feld führen. Die Auswahl des Holzes ſelbſt, welches, wie bemerkt, bei den Indern von der ficus religiosa oder der Açvatha genommen werden mußte, deutet ſchon auf einen Zuſammenhang mit dem Sonnen-Cultus. Denn dieſer Baum ſendet zahlreiche Wurzeln von den Aeſten herab in den Boden und auf andere Bäume. „Er iſt offenbar ein Bild der Sonne; denn dieſe wird öfters mit einem wunderbaren Baume verglichen, der ſeine Wurzeln oben in der Luft hat und ſeine Strahlen als Zweige auf die Erde ſendet." Ganz beſonders wichtig aber iſt die durch genaue Vorſchriften angeordnete Form des aus dieſem Holze bereiteten Reibfeuerzeugs. Der ſenkrechte Stab hieß Pramatha oder Pramantha (von der Wurzel math, bohren oder reiben), und es iſt, wie Ad. Kuhn in ſeiner trefflichen Studie über „die Herabkunft des Feuers" zeigte, nicht unwahrſcheinlich, daß die griechiſche Sage vom Prometheus, dem Urheber und Räuber des Feuers, mit dieſem Worte zuſammenhängt. Dieſer Stab wurde durch den Prieſter mittelſt einer aus Hanf und Kuhhaaren verfertigten Schnur hin- und hergedreht, und zwar in einer kleinen Grube, die ſich in der Mitte zweier rechtwinkelig übereinander gelegter Hölzer befand, deren Enden wieder rechtwinkelig umgebogen und mit Bronze-Nägeln befeſtigt wur-

*) Le feu est l'ami de l'homme. Damit ſtimmt das Deutſche: Die Nacht iſt keines Menſchen Freund.

den. Aus dieſem Gebrauche iſt offenbar ein außerordentlich weit verbreitetes Amulet oder religiöſes Symbol, Svaſtika, herzuleiten. Die Form des Svaſtika oder ſtimmt ganz mit den eben angeführten Vorſchriften, und es iſt von großer Bedeutung, daß dies Kreuz das wichtigſte religiöſe Symbol der Arier war, eine Anſicht, die durch die von Schliemann bei ſeinen Trojaniſchen Ausgrabungen *) in großer Anzahl gefundenen Thonſcheiben oder Spinnwirtel, auf welchen dieſe beiden Figuren, ſowie auch eine dritte ſehr häufig vorkommen, ſowie durch die weite Verbreitung des ſogenannten Hakenkreuzes namentlich in Nordeuropa bedeutſam unterſtützt wird.

Neuerdings hat Ludwig Müller **) die ungeheuere Verbreitung des Hakenkreuzes, in welchem man lange Zeit nur ein decoratives Element hat anerkennen wollen, zum Gegenſtande einer eingehenden Studie gemacht.


1 2

Von großer Wichtigkeit iſt die Zuſammenſtellung deſſelben mit einer ebenſo allgemein bekannten Figur, dem Triquetrum oder der Triſkele: drei von einem Mittelpunkte ausgehende Beine mit gebogenen Knieen, eine Veranſchaulichung des ewigen Kreislaufs. Der Mittelpunkt, oftmals durch einen Ring oder einen Punkt bezeichnet, trägt bisweilen das Bild der Sonne, weshalb dies Zeichen als Symbol des Sonnengottes angeſehen wird. Müller hält Fig. 2 für die urſprüngliche und ſieht in den Linien Darſtellung gehender Beine; daß es ein Phylakterion oder religiöſes Symbol iſt, wird von ihm als einzig zuläſſige Annahme zugegeben. Das Hakenkreuz kommt nach ſeiner Anſicht eigentlich nur den Völkern ariſchen Stammes zu.

*) Heinrich Schliemann: Trojaniſche Alterthümer, S. 49.

**) Det saakaldte Hagekors Anvendelse og Betydning i Oldtiden. Avec un résumé en français. Kopenhagen 1877. S. Archiv für Anthropologie Band XI, S. 475.

Die Aegypter und Assyrer hatten es nicht. Bei den Phöniciern findet man es erst in späterer Zeit in den westlichen Colonien. Sie scheinen es, wie einige mongolische Völker Asiens, von den Ariern entlehnt zu haben, wie auch die Etrusker es nicht als religiöses Symbol, sondern als Ornament und vielleicht als Amulet von italischen Völkern angenommen haben dürften. Auf die italischen Völker und die Griechen scheint es von den Pelasgern übertragen zu sein. Bei den Römern kommt es erst im 3. Jahrhundert nach Christus vor; häufig aber in den römischen Provinzen. Wir finden es ferner bei Galliern und Germanen, und zwar schon in der späteren Bronzezeit, hauptsächlich aber in der Eisenzeit, wo es bisweilen neben dem Triquetrum vorkommt. Auf griechischen Münzen findet man das Hakenkreuz in Begleitung eines Apollokopfs; auf gallischen Münzen mit einem Kopfe, welcher als Apollo, Belenus oder Grannus erklärt wird. Im Norden ist das Hakenkreuz Symbol des Odin, als Sturmgott und Erreger der Luftströmungen. Ueberall bezeichnet das Hakenkreuz das Attribut des höchsten Gottes. War im Norden Thor in älterer Zeit als höchster Gott verehrt, so ist anzunehmen, daß dasselbe früher das Symbol Thors gewesen, dessen Attribut später der Hammer war. Auf einer „Lappentrommel“ (Zaubertrommel) sieht man ein Hakenkreuz neben dem Bilde des höchsten Gottes, der zugleich Gewittergott war; wo es vereinzelt bei finnischen Völkern und in Rußland vorkommt, glaubt Müller, sei es mit den Scandinaviern dorthin gekommen. Auch die auf slawischem Gebiete in Deutschland gehobenen Gefäße und Gegenstände mit einem Hakenkreuz sollen nach ihm aus vorslawischer Zeit stammen. Ferner hebt er hervor, daß auf den Goldbractnaten das Hakenkreuz nicht selten eine Figur begleite, in der man eine Darstellung Odins erblicken müsse, und daß sonach dieses Zeichen als Attribut des höchsten Gottes in der letzten heidnischen Zeit zu betrachten sei.

Dieses offenbar aus der Figur des indischen Svastika oder Reibfeuerzeugs entsprungene Zeichen ist nun allerdings geeignet, uns

zum Wegweiſer zu werden nach den Tiefen einer Vergangenheit, in der wir das eigentlich Menſchliche gleichſam naturgemäß d. h. einfach und gleichartig ſich erheben ſehen, für welches wir daher auch Belege und Analogien in den Gedankenkreiſen und Schöpfungen der entlegenſten Culturen und Völker zu ſuchen berechtigt ſind, ſei es eben wegen jener Gleichartigkeit der Entwickelung, ſei es, daß wir ſie aus Einheit des Urſprungs ableiten.

Das große Schauſpiel, das ſich vor den Blicken der in andächtiger Spannung und mit heiligem Intereſſe dem aufſteigenden Tagesgeſtirn entgegenharrenden Urgeſchlechter entrollte, iſt uns in mehr als einer Hinſicht wichtig als Aufklärung für zahlreiche Entfaltungen der Cultur, welche von dort als von ihrer erſten Wurzel hergeleitet werden müſſen. Es war ein Schauſpiel — und kein anderes Weſen außer dem Menſchen hat Intereſſe für ein ſolches, da nur er vernünftig anzuſchauen und aus dem Geſchauten ſich zu bereichern vermag; es war das großartigſte, poeſievollſte Schauſpiel, das auch heute noch die Welt uns zu bieten vermag — und wieder hat nur der Menſch, der Sohn des Himmels, Sinn und Intereſſe für das Schöne, deſſen Darſtellung das eine große Gebiet ſeiner geiſtigen Wirkſamkeit in der Kunſt ausmacht; es war ein religiöſes Schauſpiel, d. h. erfüllt von jener Andacht, jenen geheimnißvollen aus Grauen und Entzücken gemiſchten Regungen des Gemüths, die der Blick in die Unendlichkeit und der Gedanke an unſeren Urſprung aus dem Unendlichen in uns erwecken; es war eine unmittelbare religiöſe Handlung voll dramatiſchen Intereſſes und wirklichen Antheils, denn Niemand zweifelte, daß es lebendige, perſönliche Weſen ſeien, die dort in den Himmelserſcheinungen ſich offenbarten, und daß ſie zugleich mächtige auf Leben und Schickſal der Erdgeborenen einwirkende, himmliſche Gewalten ſeien — es war alles dieſes, aber es war zugleich mehr als dieſes, es war eine Schule der Vernunft-Entwickelung, eine Anregung und Unterſtützung des erkennenden Vermögens, das ſich an der Betrachtung und der allmählich zunehmenden

Vertrautheit mit jenen ewigen, unwandelbaren oder auch unsterblichen Himmelserscheinungen emporrankte und so den Charakter des eigentlichen Denkens annahm. War es doch wohl der älteste Syllogismus des menschlichen Geistes, jene aus der unverbrüchlichen Aufeinanderfolge zweier objectiven Erscheinungen in steter Wiederkehr geschöpfte Beobachtung, die nun im menschlichen Geiste analog sich in zwei logisch verbundenen Denkelementen verkettete: „Es wird roth. Die Sonne kommt." Die wichtigsten Fundamentaloperationen der menschlichen Vernunft, das Messen oder die Ortsbestimmung und das Zählen, sie können keinen anderen Ausgangspunkt gehabt haben, als jene uralten religiösen Betrachtungen — das Wort hier in seinem weitesten Sinne genommen, der dem unbestimmten Begriffe der Urzeit gewiß besser entspricht, als das blos sinnliche Anschauen. Dahin gehört die peinliche Sorgfalt bei der Errichtung der Altäre nach den Himmelsgegenden *), dahin die später anders ver-

*) „Die Geschichte der Geometrie — die erste Bildung geometrischer Begriffe und technischer Ausdrücke — war uns bis jetzt nur von Griechenland bekannt, jetzt können wir die stufenweise vorangehende Ausbildung geometrischer Principien sowohl in Griechenland wie in Indien verfolgen und so uns eine Idee bilden von dem was nothwendig und natürlich und was accidentell oder rein persönlich in denselben ist. Es war vorher schon bekannt, daß in Griechenland die Berechnung fester Körper ausging vom Bauen der Altäre, jetzt wissen wir, daß auch in Indien der erste Impuls zur geometrischen Wissenschaft nicht von dem Ausmessen des Feldes, wie der Name besagt, sondern von der genauen Observanz beim Bau der Altäre ausging." Max Müller, Chips of a german workshop. IV, p. 330. Hochinteressant und von der größten Bedeutung für den uns hier beschäftigenden Gegenstand ist auch die Erklärung des bei den Veda-Dichtern eine so große Rolle spielenden Wortes Rita, das von dem Laufe der Sonne ausgehend nachmals auch den rechten Weg, den Pfad des Guten bezeichnete, wie sie uns Max Müller in seinem „Ursprung und Entwickelung der Religion" gegeben hat. Dort heißt es u. A. S. 279: „Wenn wir uns erinnern, wie viele der alten Opfer in Indien vom Laufe der Sonne abhingen, wie es tägliche Opfer beim Sonnen-Aufgange, zu Mittag und beim Sonnen-Untergange gab; wie Darbringungen für den Vollmond und Neumond üblich waren, während andere Opfer nach den drei Jahreszeiten und

ſtandene und anders gedeutete Myſtik der Zahlen, dahin ſo vieles Andere, das uns heute geheimnißvoll und doch wieder ſo alltäglich umgibt, da wir ſeines Urſprungs aus der grauen Vorwelt gänzlich uneingedenk ſind. Bis auf jenen Urſprung zurückverfolgt treffen denn auch Gebräuche, Anſchauungen und Denkformen der verſchiedenſten Völker in Eins zuſammen.

„Die Fünfzahl der Farben, nämlich weiß, ſchwarz, roth, gelb und blau, mit Hinweglaſſung des Grünen, da dieſes aus blau und gelb entſteht, findet ſich am früheſten bei den Chineſen und iſt wahr-

---

dem halbjährlichen oder jährlichen Fortſchreiten der Sonne angeordnet waren, ſo können wir wohl verſtehen, wie das Opfer ſelbſt mit der Zeit zu dem Namen Pfad Rita's kam. Am Ende nahm Rita den Sinn von Geſetz im Allgemeinen an .... und gelangte ſchließlich dazu, Alles zu bezeichnen was recht, gut und wahr iſt, während Anrita gebraucht wurde, um Alles zu bezeichnen, was falſch, böſe und unwahr iſt."

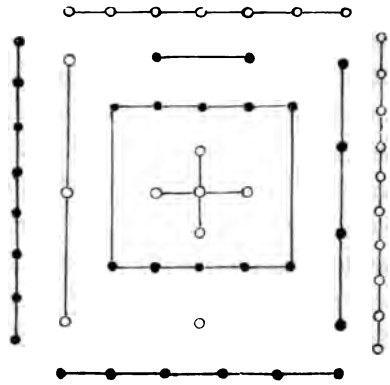
Daß alle Zeiteintheilung aus Beobachtung und Verehrung des himmliſchen Geſtirns, alſo aus Religion hervorgegangen iſt, iſt an ſich unzweifelhaft; von großem Intereſſe iſt daher eine Spur aus höchſtem Alterthum, welche Jacob Grimm (Geſchichte der deutſchen Sprache S. 106) aufgewieſen hat, indem er das nordiſche Feſt der Winterſonnenwende, Julfeſt, mit dem römiſchen Julius in Verbindung bringt: „Wir ſahen den gothiſchen jiuleis angſ. giuli, geola der Winterſonnenwende zuſtehen und vom nordiſchen jul aus in den finniſchen, lappiſchen joulu vordringen; ſollte er nicht auch der Sommerſonnenwende gerecht, d. h. nichts mehr und nichts weniger ſein, als der römiſche Julius? Denn das Auftreten eines Kaiſers und ſelbſt eines vergötterten neben unſterblichen Göttern bleibt höchſt unwahrſcheinlich. Dazu kommt noch ein anderer Grund. Unter den cypriſchen Monaten ſteht ein Ἰούλιος, der ausdrücklich die Zeit vom 22. December bis 23. Januar umfaßt, mithin genau zu dem angſ. geola und zu der Sonnenwende auf Jultag ſtimmt. Der delphiſche Ἴλαῖος oder Ἑλαῖος fällt mit dem römiſchen Julius zuſammen und beſtätigt das Uebergleiten von einer Sonnenwende zur andern. Was nun bedeuten alle dieſe Namen? Ich glaube nichts anderes als Sonnenmonat, nach dem Sonnenrad ſelbſt, deſſen Zeichen ☉ sigil, sagil, sauil, sol und ἥλιος zugleich aber hveol, hvel, hiul ausdrückt, dem die angſ. Formen geohol, geol, geola unmittelbar nahe treten. Für alles dieſes ſoll noch eine neue Beſtätigung gewähren, daß unter den zendiſchen Monaten der ſiebente wiederum Mithra d. i. Sonne heißt."

ſcheinlich von dieſen zu den Arabern und Europäern des Mittelalters übergegangen. Bei den Chineſen begegnen wir den Worten: »die fünf Farben« ſchon im Schu-king, dem alten, faſt heilig gehaltenen Buch der Geſchichte; und was die Urſprünglichkeit dieſer Anſchauung bei dieſem Volke mehr als bei anderen glaublich macht, iſt die ihm eigene allgemeine Vorliebe, gleichen Gebieten angehörige Dinge aller Art in Fünfzahlen zu ordnen. Sie zählen fünf muſikaliſche Töne, fünf Elemente (nämlich Holz, Metall, *) Feuer, Waſſer und Erde), fünf Tugenden, fünf menſchliche Pflichtverhältniſſe, fünf Planeten. Endlich — und hier leuchtet uns aus Räumen, die keine Literatur erreicht, der ferne Schein auffſteigender Religionen — die uralten Heiligthümer dieſes Volkes, die Tempel des Lichts ſind fünftheilig errichtet, und fünf Berge, nach deren Muſter dieſe Tempel ſelbſt gegründet wurden, waren ehedem die Stätten alljährlicher, von dem höchſten Prieſter und Herrſcher für das ganze Volk gebrachter Opfer. Die der heiligen Fünfzahl in dieſer ihrer ſinnlichen Erſcheinung zukommende Ordnung und Geſtalt, wie ſie gegenwärtig iſt, und wie ſie zuerſt entſtand, erſchließt uns ihre wirkliche Bedeutung zugleich mit manchem größeren, in unſerer Nähe ſchlummernden Geheimniß. Es wird uns berichtet, daß die Heiligung des mittleren von den fünf Bergen eine Zuthat ſpäterer Zeiten ſei; wirklich finden ſie ſich nur zu vier verbunden, in Sagen der Urzeit, wie auch auf der ſogenannten Inſchrift des Iu, des Bändigers der großen Fluthen; dieſe vier Berge und die das Viereck bildenden vier äußeren nach Oſten, Weſten, Süden und Norden gerichteten Gemächer der Tempel ſind nur eine Wiederholung der in den Pyramiden der Aegypter wie Mexikaner und überall auf Erden in menſchlichen Heiligthümern auftretenden Darſtellung jenes nur aus dem erſten Keimpunkte alles Glaubens in ſeinem ganzen Werthe für die Religion der Urzeit

*) Gewiß ein ſehr deutlicher Fingerzeig, von welcher Anſchauung der Begriff des Elements ausgegangen iſt.

begreifbaren Gegenſtandes der vier Weltpunkte oder Gegenden des Himmels, und Berg ſowohl als Tempelgemach der Mitte die Mitte der Welt, in welcher der Menſch überall, und überall mit Recht, zu ſtehen glaubt. So allein erklären ſich die ſeltſamen beiden Zahlentafeln des J-king, des älteſten ſchriftähnlichen Denkmals der Chineſen, ein hehrer Stoff des fortgeſetzten Denkens ihrer Weiſen, und ein kaum minder hehrer für das unſrige, die wir in den weltenherrſchaftsmächtigen Phantaſien untergegangener Geiſter die tief verborgene Quelle der Vernunft zu ſuchen gehen; von denen die eine Fu-hi, mit welchem das Volk als ſeinem Gründer ſeine eigene geſchichtliche Wirklichkeit beginnen zu dürfen glaubt, aus dem gelben Strome von einem Drachenroſſe, das ihr Ebenbild auf dem Rücken trug, ... als himmliſche Offenbarung empfing. Es war aber jener Drache kein anderer als Fu-hi ſelber, der Bändiger des Opfers, wie ſein Name ſagt, der Drachenheilige, ſtier- oder einhornhäuptige, ohne Vater wunderbar geboren, an Glanz der Sonne und dem Monde vergleichbar, Herr des Holzes, Umfaſſer des Opfers, Herr des Himmels, Herrſcher der Menſchen, der Große und Erhabene genannt, der den Himmel in Grade theilte, von Oſten gezogen kam und in Weſten begraben liegt, der ſein Volk zu belehren täglich am frühen Morgen auf eine Höhe ſtieg, der Lehrer der Jagd, des Fiſchfangs, der Thierzucht; der Urheber der Ehe, der Erfinder von Schrift, Heilkunde und Tonkunſt, deſſen himmlich tönende Leier mit ihrer unteren Fläche der Erde, mit ihrer Wölbung aber dem Himmel glich, er war es der aus dem Goldſtrome jenes Bildes Urbild auf ſeinem Rücken emporhob; dieſes Urbild aber war: die Welt. Stieg doch auch aus dem rothen Meere dereinſt, als die Menſchen noch wild gleich Thieren lebten, Oannes zu den Babyloniern auf, fiſchgeſtaltet, aber mit einem zweiten Haupte menſchlicher Bildung und mit Menſchenfüßen zu den Seiten ſeines Schweifes, und mit Menſchenſprache begabt, und verweilte des Tages ohne Nahrung bei den Menſchen, brachte ihnen Schrift, Rechnung, Maß und jegliche

Kunſt, ſo daß ſeitdem nichts Ferneres hinzu erfunden werden konnte, und er lehrte ſie Felder bauen, Städte und Heiligthümer gründen und Geſetze pflegen; ſobald aber die Sonne unterging, tauchte das Thier hinunter in das Meer und verweilte die Nächte in den Fluten, »denn es war ein Amphib.« Wie aber entwarf die Sonne (Fu-hi oder der Drache) die Welt, als ſie aus den Fluten des Hoang-ho, des goldenen Fluſſes emporſtieg? Was ſehen wir auf jenem Weltenbilde, gezogen von weſſen Hand auch immer?"



„Im Norden begann ſie und in Punkten zählend ſchrieb ſie: Eins; ſie ging nach Süden fort, und ſchrieb jenem einen Punkte gegenüber zwei; nach Weſten ſodann drei, nach Oſten immer höher ſteigend vier, aber in die heiligſte letzte Stelle, in die Mitte ſetzte ſie fünf; und von dieſen ſelbſt nach den vier Seiten je einen und einer bildete wieder der Mitte innerſten Mittelpunkt; darauf wurde ein neues Viereck um das erſte geſchrieben ſechs, ſieben, acht und neun, und um die Mitte ſteht zehn, je fünf den fünf zu beiden Seiten. So entſtand ein aus den zehn Zahlen gebildetes Denkmal in der Ebene, wie die Pyramide ein körperliches iſt."

„Im Zuſammenhange mit der Wichtigkeit der Fünfzahl ſteht ohne Zweifel auch der Werth, den die Chineſen von jeher auf die Mitte legten; weswegen ſie auch ihre Aecker in neun Theile theilten

und das in der Mitte liegende dem König weihten, auch ihr ganzes Land ſich ebenſo eingetheilt und den Herrſcher in der Mitte thronend dachten, und endlich in Beziehung zu der ganzen Erde ihr Reich das Reich der Mitte nannten. In ihrem urſprünglichen Sinne iſt die Zahl fünf indeſſen keineswegs bloß den Chineſen heilig; abgeſehen von Uebereinſtimmungen, die vielleicht durch Uebertragung oder Verwandtſchaft erklärt werden können, benennen ſchon die Vedenlieder der älteſten Periode (z. B. Rigv. 1,79) die Erde oft als die fünf Stämme oder Gegenden." *)

Die Heiligkeit der Siebenzahl ergibt ſich auf dieſelbe Weiſe, indem wie die Fünf die Weltrichtungen in der Ebene, ſo die Sieben den Weltraum in ſeiner Geſammtheit körperlich darſtellen, da hier außer den vier Seiten der menſchlichen Organiſation noch das Oben und Unten hinzukommt, die Sieben aber wieder als die Mitte, den Weltenmittelpunkt bezeichnet. Darum iſt dieſe Zahl faſt der ganzen Erde heilig und in der Vedendichtung ſo häufig, z. B. der Sonnengott fährt mit einem Siebengeſpann; ebenſo iſt der Urſprung der ſieben Ströme keineswegs etwa in wirklichen Strömen zu ſuchen, denn Einzelweſen der Erde kommen in jenen Liedern nicht vor; es iſt der natürliche Gang der Vernunft, daß ihre älteſten Individuen, die großen Naturgewalten d. h. die Götter, zuerſt benannt, und daß dann erſt auf einer ſpäteren Stufe Perſonen, Dinge und Oertlichkeiten in ihrem Einzeldaſein die Aufmerkſamkeit erwecken und durch Benennung in dem Gedankenkreis ſelbſtändig werden; der Uebergang iſt auch hier nachweisbar; es geſchah durch Weihung, daß die irdiſchen Weſen, Perſonen und Orte, den himmliſchen gleichgeſtellt wurden und ihre Namen erhielten. Sindhu, ſpäter Name des Indus, iſt hier nur Strom oder See im Allgemeinen. Die Phantaſie erſchafft zuerſt ihre eigenen Weſen und ſchwebt in großen Kreiſen um das

*) Geiger: Urſprung und Entwickelung der menſchlichen Sprache und Vernunft, II, S. 359–364.

Wirkliche, das erst im Laufe einer gewaltigen Entwickelung von der Vernunft, durch stete Verengerung jener Flugweiten erobert wird. So ist denn auch nicht die Planetenzahl Ursache der Heiligkeit der Siebenzahl, denn die Veden und Zendschriften verhalten sich gleichgültig und achtlos den Sternen gegenüber, vielmehr scheint umgekehrt die Vorliebe für die Zahl sieben die Chaldäer erst veranlaßt zu haben, zu den von den Aegyptern gezählten fünf Planeten noch Sonne und Mond hinzuzufügen.

Aus dem Gesagten ergibt sich mit Evidenz, wo wir den Ursprung jener heiligen, streng vorgeschriebenen Figur des indischen Svastika oder Arani zu suchen haben; es sind die vier Weltgegenden und der heilige Mittelpunkt, die dieser Gestalt zu Grunde liegen, aus denen sie hervorgegangen ist, und sehr wohl harmonirt mit diesem Ursprung die Ansicht Geigers, daß das Drehen des Holzpflocks eine urweltliche Ceremonie gewesen sei, welche die Sonnen- oder Himmelsdrehung habe nachahmen oder unterstützen wollen und es hat die höchste Wahrscheinlichkeit, daß bei dieser Gelegenheit durch den Eifer der fort- und fort bewerkstelligten Drehung zum erstenmale der Gott Agni aus dem Holze hervorgesprungen und mit Andacht und Inbrunst begrüßt worden sei.

Es sind demnach gewichtige Argumente, die für die Geiger'sche Theorie der Entdeckung des Feuers und seines religiösen Ursprungs sprechen. Wir dürfen wohl sagen, daß sie im Stande sind, das Dunkel in welches jene Frage bis jetzt verhüllt war, zu erhellen.

Frühere Erklärungen, wie daß der Mensch an einem vom Blitz entzündeten Baum gelernt habe, den Nutzen des Feuers zu schätzen, können heute nicht mehr in Betracht kommen. Sie tragen das Gepräge des oberflächlichen Rationalismus des achtzehnten Jahrhunderts, der von der ungeheuren Schwierigkeit des Problems keine Ahnung hatte und sich den Urmenschen als eine Art von Robinson Crusoe vorstellte.

„Man besitzt nur das wirklich, was man versteht," sagt Goethe,

und dieſes ſchöne Wort paßt ganz vorzüglich auf den Beſitz des Feuers. Unſere Darſtellung hat gezeigt, auf welchem Wege der Menſch dazu gelangte, das Feuer allmählich verſtehen zu lernen.

Zum Schluße noch eine Bemerkung. Es gibt bei vielen Volksſtämmen noch einfachere Arten der Feuerbereitung, als das Bohrfeuerzeug. Die Bewohner der kleinen Oaſe in der Libyſchen Wüſte z. B. ſchneiden eine Rinne in das dicke Ende des Stiels eines trockenen Blattes der Dattelpalme und reiben dann mit dem abgeſchnittenen dünneren Ende in der Rinne auf und ab; dabei löſen ſich von dem ſpröden, kieſelſäurereichen Gewebe kleine Partikelchen, die erſt verkohlen dann ins Glimmen gerathen und ſchließlich nach etwa 1½ Minuten im Stande ſind, trockenes Gras in Brand zu ſetzen. *) Das iſt aber kein Einwand gegen die dargeſtellte Theorie. Denn das Einfachſte iſt keineswegs immer das Primitive, vielmehr weit öfter das Späteſte und Letzte.

Uebrigens muß die Feuerbereitung noch zu den Zeiten Homers als eine ziemlich mühſelige Arbeit gegolten haben, der man ſich gern entzog, indem man entweder ſein Feuer beim Nachbar holte oder glimmende Kohle unter der Aſche bewahrte. Dies ergibt ſich aus der Stelle (Odyss. 5, 486):

Wie wenn einer den Brand in dunkeler Aſche verbirget,
Ganz am Ende des Feldes, dem nicht anwohnet ein Nachbar,
Samen der Glut ſich hegend, daß nicht bei Entfernten er zünde,
Alſo verbarg Odyſſeus im Laube ſich.

Anmerkung zu S. 307.

Der Rigveda, jene unvergleichliche Liederſammlung, deren Erhaltung bis auf unſere Zeit von Geiger mit Recht als ein hohes Glück für die Menſchheit bezeichnet wird, da aus ihr in wunderbarer Jugendfriſche das urſprüng-

*) Zeitſchrift für Ethnologie, VIII, S. 351. Ein ähnliches Verfahren iſt nach Tylor, der es das stick-and-groove-Verfahren nennt, noch gebräuchlich auf Tahiti, Tonga, Samoa, den Sandwich-Inſeln, Neuſeeland u. a.

liche Denken, Glauben und Empfinden der unmittelbar aus dem Schoße der Natur hervorgehenden Menschheit zu uns herüberweht, da ferner in ihr „die indische Religion zu einer Art von urweltlicher Classicität ausgebildet uns entgegentritt, welche sie für alle Zeiten zum Schlüssel des Götterglaubens der ganzen Menschheit macht", ist angefüllt mit Bildern der Himmelserscheinungen, unter denen die Sonne unter den mannigfaltigsten Gestalten Gegenstand der Verehrung, Lobpreisung und Anbetung ist. Einzelnes daraus auszuwählen hält schwer, da bei der zauberhaften Wirkung der ganzen Liedersammlung fast Alles werthvoll und bedeutungsvoll ist; doch kann ich mir nicht versagen, wenigstens ein paar Stellen hier anzuführen, die das oben Gesagte bestätigen und einen auch heute noch ergreifenden und verstandenen Widerhall aus jener wunderbaren Urwelt erwecken werden:

Der Aufgang der Sonne (Suria, Sura).

(Rigv. 1, 50, 1).

Empor von Bannern wird der Gott,
Der Glanzgeborne, nun geführt,
Zu Aller Anblick, Suria.

Weg schleichen jenen Dieben gleich
Die Sterne mit den Nächten sich,
Damit allsichtbar Sura sei.

Der Sonne Banner zeigen sich,
Die Strahlen, die die Welt entlang
Auflodern Feuerflammen gleich.

Rasch bist du, sichtbar Jeglichem,
Du schaffest Helle, Suria,
Am ganzen Aether glänzt dein Schein.

Entgegen gehst der Götter Volk,
Entgegen du den Menschen aus,
Entgegen Allem, licht zu schaun.

Von der Morgenröthe heißt es (Rigv. 7, 81, 1):

Es naht heran, es leuchtet auf
Des Himmels Tochter sichtbar nun.
Weg stößt mit Licht die Mächtige die Finsterniß,
Und Helle schafft die Herrliche.

und Rigv. 1, 113, 7:

Des Himmels Tochter, sehet, ist erschienen,
Anbrechend, jung, mit röthlichem Gewande;

Jedweden erdentſprungnen Gutes Herrin,
Uſhas, brich an, Heilvolle hier nun heute!
Nachgeht den Weg ſie der Vorausgegangenen,
Voran den Ew'gen geht ſie, die da kommen.
Anbrechend ruft empor ſie, was da lebet,
Und was nur immer todt iſt, wecket Uſhas.
. . . . . .
Gegangen ſind, die einſt den Anbruch ſchauten,
Die Sterblichen, früherer Morgenröthe;
Nun iſt ſie da und wird von uns geſehen
Und Andre kommen, die dereinſt ſie ſchauen.
Stets früher angebrochen iſt die Göttin,
Und ſo auch brach die Holde heute hier an,
Und ſo auch bricht ſie an in ſpätern Tagen,
Unalternd kommt, unſterblich, ſie zum Opfer.
Mit Farben glänzt ſie an des Himmels Saume,
Es ſtreift die ſchwarze Hülle ab die Göttin,
Aufweckend fährt mit ihren rothen Roſſen
Uſhas herzu auf ſchön geſchirrtem Wagen.
Sie führet Güter mit ſich, reich an Segen,
Und hellen Schein gewinnet ſie erſcheinend.
Der ſtetigen Vergangnen Letzte glühet,
Und derer die entſtrahlen Erſte, Uſhas.

Und Rigv. 6, 64, 1.:

Empor ſind ſegensvoll die Morgenröthen
Nun flammend, lichten Wogen gleich, geſtiegen.
Leicht gangbar macht ſie Alles und wohlwegſam,
So kommt die Holde, Heil- und Gabenreiche.

Und dann von dem Feueropfer, das von den den Morgenſchimmer Heranwachenden entzündet wird, dem irdiſchen Bilde des himmliſchen Gottes (Rigv. 1, 123, 6.):

Nun laßt die Opferſpende ſich erheben,
Nun ſteigen auf die rothen Feuerflammen.
Erſehnte Güter, die die Nacht verborgen,
Enthüllen ſtrahlend nun die Morgenröthen.

Von Agni, dem Feuergott, heißt es:

Rigv. 6, 2, 6. Dein Rauch der lichte dringt empor
Röthlich gen Himmel ausgeſtreckt,

7, 3, 3. Auf ſteigen deine Flammen, die nicht altern,
Agni, des Neugeborenen entzündet;
Ein rother Rauch gehſt du empor zum Himmel,
Als Bote gehſt du Agni zu den Göttern.

7, 16, 3. Empor ſtieg, indeß er das Opferfett empfing,
Sein Glanz, empor der rothe, himmelberührende Rauch,
Die Männer zünden Agni an.

Geiger II, 269 ff.

Die Heiligkeit des Feuers, nicht nur als des mächtigen Elementargottes, ſondern gleicher Weiſe als des Feuers des Herdes und des Altars, des Hüters des Hauſes, des Opferprieſters, des Boten zwiſchen Menſchen und Göttern, tritt beſonders hervor in folgendem

Hymnus an Agni (Rigv. 2, 6).

1. O Agni, nimm dies Opferſcheit,
Nimm meinen Dienſt in Gnaden auf
Und leihe dieſem Lied Gehör!

2. Ich diene, hochgebor'ner Gott,
Du Roſſebänd'ger, Sohn der Kraft,
Mit dieſem Scheit und Liede dir.

3. Laß deine Diener mit Geſang,
Du Reichthumſpender, Liederfreund,
Du Schätzen holder, dienen dir.

4. Du alles Guten Herr und Hort,
Sei weiſen Sinnes, groß an Macht,
Und treib von uns die Feinde fort.

5. Er ſegnet uns mit Himmelsnaß,
Gibt uns unantaſtbare Kraft
Und ſchenkt uns Speiſe tauſendfach.

6. Du Jüngling, Bote, Prieſter, komm,
Verehrungswürd'ger auf mein Lied,
Zum hülfsbedürft'gen Diener dein.

7. Du eilſt ja durch dies Weltenpaar,
O Weiſer, wie von Dorf zu Dorf
Ein freundgeſinnter Bote läuft.

8. Ja weiſe biſt du, biſt uns hold,
So walte dieſes Opfers gleich,
Und laß dich nieder auf dies Gras.

Max Müller: Eſſays I, 33.

Das Klopfen, Schlagen, Malmen und Mahlen.

In ſeinen „Vorleſungen über Sprachwiſſenſchaft“ verfolgt Max Müller*) die Wurzel mar oder mal in ihren zahlloſen Verzweigungen und wunderbaren Wandlungen und Wanderungen innerhalb der indo-germaniſchen Sprachenfamilie. Von der Grundbedeutung „Zerreiben, Zermalmen“ ausgehend, entfaltet er mit der ſicheren Hand und dem ſcharfen Blick des Sprachforſchers das Ideengewebe, das der ariſche Geiſt aus dieſem einen ſchlichten Begriff herausgeſponnen hat. Wir gelangen dabei ebenſowohl auf das düſtere Gebiet des Todes und der Vernichtung (mors, Mord, lith. mir-ti, ſterben) wie auf das liebliche des Weichen, Zarten (mollis, mild), zu der Bezeichnung des Meeres (mare, goth. marai, ſlaw. more) wie des Sumpfes und der Wüſte (ſanſk. maru), zum Schmelzen der Metalle, wie zum Zerreiben der Körner, zum römiſchen Kriegsgott Mars oder Marmar wie zu den indiſchen Sturmgöttern, Maruts, zu den römiſchen Eigennamen Marcus und Marcellus, wie zu Karl Martell.

Bei dieſer Ueberſicht fehlt weder der Hammer (malleus, maillet, marteau), der in der Hand Thors als Miölnir den Donnerkeil vertritt, noch auch die Mühle, die im Lateiniſchen mola, griech. mylē, ahd. muli, iriſch meile, lith. malunas heißt und eine große

*) Deutſche Ausgabe von Böttger, 2 Aufl. II, S. 346 ff.

Sippſchaft als Mehl, Mühlſtein, Müller ꝛc mit ſich führt; es ſtellen ſich auch die dentes molares, griech. mylîtai, mylakroi oder mylai, engl. mill-teeth, franz. dens molaires, deutſch. Malm- oder Mahlzähne ein.

Auf die Gefahr hin, der Wiederholung geziehen zu werden, die aber durch die große Wichtigkeit des Gegenſtandes und die ihr gegenüber unbegreifliche Gleichgültigkeit der Sprachgelehrten mir vollkommen gerechtfertigt erſcheint, will ich gerade bei dieſer Wurzel nochmals auf die mimetiſche Sprachtheorie zurückkommen. Denn hauptſächlich durch ſie und ihre Verwandten ſcheint mir L. Geiger zu jenem verhängnißvollen Irrwege verleitet worden zu ſein, den er niemals betreten hätte, wenn er nicht in einer ſchwachen Stunde von dem doch ſonſt von ihm klar erkannten und energiſch behaupteten Grundſatze, daß die Etymologie mit dem Wortklange nichts zu thun habe, abgewichen wäre. Er ſagt nämlich zum Theil ſehr richtig: *) „die thieriſche Bewegung, die die Sprache in ihrem Urzuſtande ausdrückt, iſt nicht etwa nach den Organen, mit denen ſie ausgeführt wird, oder nach ſonſtigen Unterſchieden in den Wurzeln auseinandergehalten. Mordeo heißt im Lateiniſchen beißen, im Sanskrit heißt die Wurzel mrid mit den Händen reiben, ſtreichen, zerbröckeln, zerſchlagen. Ebenſo heißt die unſerem beißen entſprechende Wurzel im Lateiniſchen (findo) und im Sanskrit (bhid) zerreißen, zerbrechen, zerſpalten. Die Sprache läßt ſich auch hier nicht feſthalten und auf Beſtimmtheit und iſolirte Bedeutung bringen. Man kann höchſtens zweifelhaft ſein, ob die erſten Sprachlaute das Scharren, Reiben, Beißen ohne Unterſchied als heftige ſichtbare Bewegung des thieriſchen Körpers bezeichnet haben mögen, oder ob eine beſtimmte Bewegung von ſo überwiegendem Eindruck geweſen ſei, daß ſie zum Ausgangspunkt für die ganze gewaltige Entwickelung werden, und das einzige in dem erſten Moment der erwachenden Wahrnehmung angeſchaute

*) Der Urſprung der Sprache, S. 158 ff. und S. 170.

und Geſchwindigkeit an dem menſchlichen Arm, weshalb ich es hier durch eine Zeichnung (Fig. 15) deſſelben veranſchauliche.

Die Schwungkraft kommt bei den thieriſchen Organen hauptſächlich im Kampfe mit den Gegnern oder bei Erfaſſung der Beute zur Verwendung. Mit welcher Wucht haut nicht der Raubvogel mit ſeinem gewaltigen Schnabel nach Kopf oder Leib ſeines Feindes; auch die übrigen Vögel wehren ſich in ähnlicher Weiſe, nur mit ungleich ſchwächerer Kraft. Der gewaltigen Tatzen des Raubthiers,

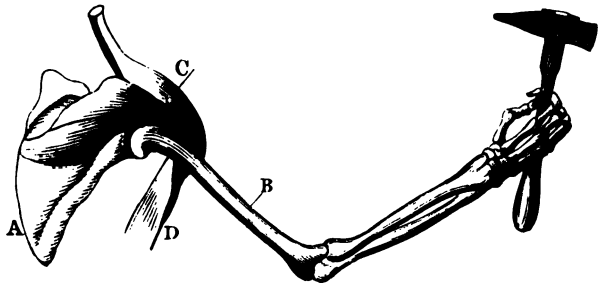


Fig. 15. Nach Charles Bell.

A das Schulterblatt; B der Oberarmknochen; C der dreieckige Schultermuskel, der am Schulterblatt und Schlüſſelbein entſpringt und in den Oberarmknochen eingeheftet iſt; D der Muskel, welcher den Arm hinabzieht, wenn derſelbe mit einem Schwert oder Hammer ſchlägt.

der Katzen und der Bären und der furchtbaren Hiebe, die ſie austheilen, habe ich ſchon erwähnt. Das Einhauen der oberen Eckzähne geſchieht bei dieſen Thieren gleichfalls mit heftigem, hauptſächlich durch die Nackenmuskeln ermöglichtem Schwunge. Daß die plumpen Dickhäuter, die ſich urſprünglich in Sümpfen und Teichen aufhielten, bei gegenſeitiger Bekämpfung nur den Stoß von oben nach unten auszuführen im Stande waren, iſt leicht zu verſtehen, daher bei den meiſten Dickhäutern, u. A. auch den Elephanten, die Stoßzähne des Oberkiefers zu gewaltiger Länge entwickelt ſind. In gleicher Weiſe beſaß das mächtige Raubthier der Tertiärzeit, die Säbelkatze (Machairodus) ungewöhnlich lange an den Rändern ſägeförmig gekerbte

obere Eckzähne, die vermuthlich den Zweck hatten, durch die Felle der damals so häufigen Dickhäuter hindurchzudringen (Fig. 16). Dagegen ist es ebensoleicht verständlich, daß der Eber mit den unteren Stoßzähnen, also von unten nach oben haut; es kommt dies eben von der wühlenden Lebensweise der Schweine und ihrer Gewohnheit, den Boden, in den sie mit den Rüsseln eindrangen, emporzuschleudern. Ebenso vermögen die Hörner tragenden Thiere ihre Waffen nur so am erfolgreichsten anzuwenden, wenn sie zum Stoße von unten nach oben ausholen. Merkwürdig ist es, daß schon unter den niederen Thieren die kleine Larve des sogenannten Ameisenlöwen aus dem selbstgebildeten Trichter, in dessen Tiefe sie sich versteckt hält, Sand auf eine zufällig vorübergehende Ameise emporschleudert, wodurch diese betäubt in den Trichter hinabgleitet und von dem lauernden Feinde ergriffen wird: ein Beispiel vermittelter Thätigkeit in der Thierwelt, das uns in gerechtes Staunen versetzen müßte, wenn nicht die Spinne mit ihrem noch viel kunstvolleren Apparat uns aufklärte, daß wir es hier mit einem Theil des eigenen Selbst jenes Thierchens zu thun haben, daß Netz wie Sandgrube nur gleichsam eine Erweiterung ihres eigenen Leibes sind. Schließlich will ich noch des Schwunges gedenken, mit welchem das Pferd seine Hinterhufe nach dem Angreifer schleudert, die mächtigere Bewegung wird hier der sichereren vorgezogen, denn vermöge der mangelnden Controle des Gesichtssinnes müssen die so ausgeführten Schläge oft fehlgehen.

Fg. 16. Vorderzähne und Eckzahn der Säbelkatze (Raubthier aus der Tertiärzeit) Machairodus.

In allen den angeführten Beispielen haben wir es fast ausschließlich mit Waffen zur Vertheidigung oder zum Angriffe zu thun.

Selbstverständlich muß bei deren Gebrauche dem Thier eine mächtige Kraftäußerung zu Gebote stehen, ansonsten die Vertheidigung erfolglos sein würde. Beim eigentlichen Wirken kommt die Schwungkraft selten zur Verwendung; Beispiele sind jedoch die scharrenden Thiere, sodann das Schwein und der Maulwurf, wenn sie Schlamm oder Erde emporschleudern *), ferner der Specht, wenn er Rinde von dem Baume loshämmert oder vielmehr loshackt.

Daß aber das, was den Thieren meist nur in Noth und Gefahr oder doch nur in solchen entscheidungsvollen Augenblicken, wo sie einer Anspannung und Einsetzung ihrer ganzen Kraft bedürfen, zu Gebote steht, von dem eigentlich wirkenden und schöpferischen Wesen, als welches wir den Menschen erkannt haben, in ausgedehntester Weise zur Anwendung gebracht worden ist, um sein Wirken und Schaffen erfolgreicher zu gestalten und mit großer Raschheit auszuführen, das dürften wir, auch wenn wir es nicht wüßten, aus der Natur der Sache voraussetzen. Und in der That war die Anwendung der Schwungkraft, namentlich ihre Uebertragung auf Werkzeug-Thätigkeiten, die vorher nur durch einfachen Druck der Hand ausgeführt wurden, also namentlich das Stechen, Schaben und Schneiden, ein epochemachender Wendepunkt in der Technik der Urzeit, ein Fortschritt in der Cultur-Entwickelung, wie er größer und folgenreicher seitdem nicht wieder vorgekommen ist. Denn er fällt zusammen mit dem Ursprung der Axt.

*) Höchst interessant ist der außerordentlich zweckmäßige Bau des Rüssels bei diesen beiden Thieren. Der Rüssel hat nämlich zwei Knochen, die Bewegung zulassen und beim Emporschleudern der Erde durch einen Muskel auseinandergespreizt werden. „Die Bildung des Kopfes (als Keil oder Rüssel) und die Kraft der Knochen, sowie die neue Vorrichtung eines Muskels (platisma myoides), welcher bei anderen Thieren zur Haut gehört, um bei der Bewegung des Kopfes zu helfen, gehört zu den merkwürdigsten Veränderungen der Theile, um dieselben zu neuen Verrichtungen passend zu machen.“ Charles Bell. Das ist also abermals ein schönes Beispiel der Umbildung durch Gebrauchswechsel.

Das Hauen. Die Axt. Der Hammer. Der Dolch.

Wie gelangte der Menſch zur Thätigkeit des Hauens? Und wie unterſcheidet ſich dieſelbe von den bereits erwähnten Thätigkeiten des Klopfens und Schlagens? Das ſind Fragen, die uns jetzt zu beſchäftigen haben. Ich will die letztere zuerſt nach ihren verſchiedenen Seiten überſichtlich beantworten, um ſodann, daran anknüpfend und darauf weiterbauend, zur Löſung der erſteren, die ſcheinbar ſo einfach lautet, überzugehen.

Das Hauen unterſcheidet ſich alſo von dem Schlagen:

1) phyſiologiſch durch eine Viertelsdrehung des mit dem hauenden Werkzeuge bewaffneten Arms, und zwar in der Weiſe, daß die beim Schlagen nach oben gerichtete Handfläche nach außen, dagegen die vorher nach innen gerichtete Seite der Hand, alſo die Daumenſeite oder vielmehr der den Daumen und Zeigefinger verbindende Muskel nach oben zu ſtehen kommt. Von welch unermeßlichen Folgen dieſe ſcheinbar geringfügige Veränderung der vorderen Extremitäten für den ganzen phyſiologiſchen Bau des Menſchen geweſen iſt, das werden wir in dem dritten Theile dieſer Schrift eingehend zu betrachten haben.

2) mechaniſch dadurch, daß der Arm in dieſer neuen Stellung einem Bewegungszwange unterliegt, der ihn als Theil einer Maſchine in gerade ausgeſtreckter Richtung erhält, während er vorher — beim Schlagen und Klopfen — eingebogen einen viel

zu Boden gestreckt wird. Auch die übrigen Katzen und namentlich auch die Bären theilen gewaltige Schläge aus. Wir werden also nicht weit zu suchen haben, um uns zu erklären, wie denn der Mensch dazu gelangte, mit einem von der greifenden Hand umfaßten Steine einen Gegenstand zu zertrümmern und zu zerschlagen. Der instinctive Zusammenhang zwischen der zermalmenden oder zerquetschenden Wirkung der Backenzähne und dem Schlagen mit der Hand ist übrigens auch schon in der Thierwelt veranschaulicht, da z. B. die Kapuzineräffchen die Nuß, welche sie nicht zerbeißen können, wieder hervorholen und auf den Boden aufschlagen.

Was uns nun von hieher gehörigen Werkzeugen bei den urältesten archäologischen Funden als primitivste Form entgegentritt, das ist der Schlagstein, dessen älteste Verwendung zur Herstellung von scharfen Steinen und Steinsplittern aus dem zerschlagenen Kiesel außer Frage steht. Ebenso zweifellos ist es wohl, daß der Gebrauch von Steinen zum Zerschlagen von Nußschalen oder auch Thierknochen schon vorausgegangen sein wird. Der Schlagstein ist der Prototyp des Hammers, und wenn Pott's Vermuthung auf Wahrheit beruht, daß das letztere Wort ahd. hamar, agf. hamor mit Sanſk. açman Stein oder Fels zusammenhängt*), so hätten wir sogar einen sprachlichen Beleg für den Ursprung des Hammers aus dem einfachen Steine.

Keineswegs aber darf dieser Uebergang etwa so gedacht werden, daß einmal der klopfende Stein zur Erhöhung seiner Gewalt mit einem längeren Stiel verbunden worden sei; eine solche Annahme widerspräche allen Gesetzen der Entwickelung und stünde in direktem Gegensatze zu der Organ-Function des Klopfens und Schlagens, deren Wirksamkeit eben dadurch bedingt wird, daß die umfassende Hand,

*) Etymologische Forschungen II 2, S. 502. Açma-hanman ist auch der Schlag des Donnerkeils und entspricht lith. Perkuno akmů des Donnergottes Perkunas Stein und Thors Hammer.

inmitten der Maſchinen-Thätigkeit in ihren erſten Anfängen und Abzweigungen von der primitiven Werkzeug- oder Hand-Thätigkeiten befinden — denn was unterſcheidet die Maſchine anderes als die größere Zahl der Mittelglieder ſowohl im denkenden Geiſte als im cauſalen Zuſammenwirken ihrer Elemente, alſo im Bewegungszwange? — können nach unſerer Grundanſchauung nicht aus Erfindung hervorgegangen ſein, es muß vielmehr auch hier ein allmähliches Wachſen und Werden, ein Entſtehen durch kleine, unmerkliche Uebergänge und namentlich durch Gebrauchswechſel angenommen und aufgeſucht werden.

Damit treten wir denn vor die erſte, Eingangs dieſes Kapitels aufgeſtellte Frage: Wie kam der Menſch zum Hauen? Daß es keine Urthätigkeit deſſelben geweſen ſein kann, geht aus dem Geſagten zur Genüge hervor und wird auch durch die urälteſten archäologiſchen Funde beſtätigt, deren hohes Alterthum nicht nur durch die Reſte der ausgeſtorbenen Thierarten, ſondern ganz beſonders durch das Fehlen der Hauwerkzeuge charakteriſirt wird. Die Darſtellung dieſer hiſtoriſchen Beweiſe wird dem vierten und letzten Theile dieſer Schrift vorbehalten, hier genüge die Bemerkung, daß jene archäologiſchen Funde zugleich höchſt werthvolle und intereſſante Wegweiſer zu Tage gefördert haben, die uns darüber aufklären, von welchem Punkte aus der Urmenſch zuerſt zu jener hochwichtigen Thätigkeit gelangt iſt, welche naheliegenden Veranlaſſungen ihn zu den erſten Verſuchen getrieben, aus denen nachmals eine ſo weitverzweigte und die Machtſphäre des Menſchen unglaublich vermehrende Wirkungsweiſe hervorgehen ſollte.

Ganz unannehmbar, wie ſchon geſagt, weil dem Princip der allmählichen Entwickelung durchaus widerſprechend, iſt die gewöhnlich gegebene Antwort: „daß der Menſch ſehr bald erkannt haben müſſe, daß ſein eigener Arm ein Hebel oder Radius ſei und daß er nun die Wirkung dieſes Radius durch Verlängerung mittelſt eines Stockes vergrößert habe, wobei es nicht habe ausbleiben können, daß

er nun auch das ſchneidende, ſchabende, ſcharrende ꝛc Steinwerkzeug an dem Ende dieſes Hebels befeſtigt hätte.“ Eine ſolche Vorausſetzung ließe den Urmenſchen als einen ſo vollkommenen Mechanikus erſcheinen, daß ſelbſt ein James Watt und Stephenſon im Vergleiche mit ihm nur Stümper wären.

Es kann überhaupt, bevor er durch das Werkzeug zu derſelben genöthigt wurde, der Arm des Menſchen nicht die Tendenz gehabt haben, geradlinig ausgeſtreckt, d. h. als einfacher Hebel oder Radius zu wirken. Dies ergibt ſich ſchon aus der Natur des Hebels, welcher in dieſem Falle, alſo beim eigentlichen Heben einer Laſt, höchſt unvortheilhaft gewirkt hätte, da ja, wie oben gezeigt, der Anſatzpunkt der Kraft viel näher dem Drehpunkte ſich befindet, als die an dem Ende des Arms, alſo in der Hand befindliche Laſt. Die eingebogene Haltung des Arms iſt hier die einzig und allein naturgemäße, ſie kann aber auch in den Fällen, wo der Arm nach unten, alſo durch Schlag oder Druck zu wirken hatte, einzig angenommen werden und es müſſen ſehr gewichtige Gründe und äußere Nöthigungen geweſen ſein, die denſelben in allmählichen Uebergängen an jene Zwangslage gewöhnt haben. Man braucht ſich in der That die alltäglichſten Verrichtungen, alſo z. B. ein Kratzen, Schaben, Schneiden, Klopfen, Biegen u. ſ. w. mit ausgeſtrecktem Arme vorzuſtellen, um ſofort die gänzliche Unbeholfenheit des letzteren und demnach die Unmöglichkeit einzuſehen, daß derſelbe Vorbild und Veranlaſſung zur Schöpfung von geradlinigen Hauwerkzeugen geweſen ſein ſollte.

Wir werden auch hier, wie in ſo vielen Fällen, zur Wahrheit vordringen, indem wir die gewöhnliche, landläufige Anſicht auf den Kopf ſtellen, das Cauſalverhältniß umkehren und ſagen: nicht nach der Tendenz des Armes iſt das Werkzeug gebildet, ſondern das einmal vorhandene, für einen ganz beſtimmten, naheliegenden und natürlichen Zweck gebrauchte Werkzeug hat den Arm ſelbſt modificirt, ihn an dieſe beſtimmte Tendenz gewöhnt, und ſo iſt denn

Vom Schwunge.

Die Mechanik unterscheidet die Wirkungsformen der Kräfte nach Druck und Stoß. Der letzte Grund dieser Unterscheidung, auf den wir hier nicht näher eingehen können, ist, daß beim Drucke eine Gleichgewichtslage durch Spannung entgegengesetzter Kräfte, beim Stoße dagegen direkte Mittheilung der Bewegung von einem Körper auf den anderen zum Vorschein kommt. Als Beispiel des ersteren möge der Druck, den eine gepreßte Flüssigkeit gleichmäßig auf alle Theile der Wände des sie einschließenden Gefäßes ausübt, als Beispiel des letzteren die aus dem Kanonenlauf abgeschossene Kugel gelten.

Beide Wirkungsformen sind auf dem Gebiete, das uns hier beschäftigt, der Werkthätigkeit thierischer Organe und menschlicher Werkzeuge vertreten.

Das Schaben und Zerbeißen fester Gegenstände mit den Vorder- oder Nagezähnen, das Zermalmen harter Knochen mit den Reißzähnen, das Zerschroten von Gras oder Körnern mit den Mahlzähnen, das Aufbrechen einer Samenkapsel mittelst des Schnabels sind Beispiele des durch Anspannung der Kiefermuskeln ausgeübten Drucks. Das gleiche Verhältniß waltet bei dem Schaben und Schneiden mit Meißel und Messer, bei dem Sägen und Bohren, und theilweise auch bei dem Zermahlen von Fruchtkörnern zwischen den Mahlsteinen.

Der Stoß dagegen, d. h. die auf einen anderen Körper mo-

mentan und mehr oder weniger energiſch wirkende lebendige Kraft, erſcheint ſchon bei dem Scharren und mehr noch bei dem Schlagen und Klopfen ſowohl innerhalb der Thierwelt als auch bei der Werkzeug-Thätigkeit des Menſchen. Was dem Stoße d. h. dem eigentlichen Zuſammenſtoßen und ſeiner unmittelbaren Wirkung vorausgeht, iſt Anſammeln der Kraft in dem von dem Muskel bewegten und regierten Organ oder Werkzeug während der Zeit, die der mehr oder minder ausgedehnte Weg, die dieſelben zu durchlaufen haben, für ihre Bewegung erfordert oder verſtattet. Um dieſe Zeit zu verlängern, um alſo dem Anſammeln der Kraft oder des beſchleunigenden Moments mehr Spielraum zu gewähren, ſehen wir deshalb den Arm einen weiteren Weg beſchreiben, als für die auszuübende Wirkung nöthig iſt, wir ſehen ihn z. B. mit einem Hammer bewaffnet weit ausholen, damit letzterer am Schluſſe ſeiner Bewegung mit einer aus den einzelnen in jedem Zeittheilchen ausgeübten Stößen zuſammengeſetzten oder ſummirten Gewalt niederfalle. Dieſe dem Stoße vorausgehende Bewegungsform nennen wir Schwung. In der angewandten Mechanik iſt das Schwungrad gleichſam ein Reſervoir von Kraft oder Bewegung; es iſt ein ſchweres Rad, in dem ſich eine große Quantität von Bewegung allmählich anſammelt, welches der Maſchinenbewegung mehr Gleichförmigkeit verleiht und, für den Fall, daß die urſprüngliche bewegende Kraft nachläßt oder eine Zeit lang unterbrochen iſt, aus dem angeſammelten Fonds bleibt die Geſammtthätigkeit der Maſchine noch eine Zeit lang forterhalten kann.

Der Schwung iſt ſchon in dem Mechanismus der Thierleiber und ihrer Werk-Organe von großer Bedeutung, höchſte Wichtigkeit aber erlangte er bei der Werkzeug-Thätigkeit des Menſchen.

So iſt z. B. der Sprung des Raubthiers eine praktiſche Anwendung jenes mechaniſchen Princips; ebenſo die beflügelte Gewalt, mit welcher der Raubvogel auf ſeine Beute oder ſeinen Gegner ſtößt, nicht minder das Zuſammenſtoßen der Böcke, die, wenn ſie mit ihren Köpfen wider einander rennen wollen, ſtets einen Anlauf nehmen,

um den Gegner mit um so größerer Wucht zu treffen, ein klares Beispiel des mechanischen Instincts oder Bewußtseins und eine würdige Studie des Nachdenkens für die große Zahl derer, die, wie es scheint, noch immer den Unterschied zwischen „Mechanismus sein“ und „den Mechanismus denken“ nicht zu begreifen vermögen. *) Endlich wird fast alle Bewegung der Fische durch die Biegung und das schnellende Wiederausstrecken ihres Schwanzes oder auch des ganzen Leibes realisirt. Das gewaltige Horn des Narwal, eigentlich ein umgebildeter Eckzahn, wird auf solche Weise geradlinig in den Leib des Feindes eingebohrt.

Noch viel wichtiger ist die Rolle, welche dem Schwunge bei der Bewegung der besonderen Organe, mit denen das Thier nach außenhin wirkt, zugetheilt ist. Sie sind meistens so construirt, daß der Muskel den Knochen nahe an seinem unteren Ende bewegt, also nach dem Hebelgesetze größere Kraft aufwenden muß, dafür aber das Organ selbst mit um so größerer Geschwindigkeit den längeren Weg durchläuft. Am deutlichsten wird dies Verhältniß zwischen Kraft

---

*) „Wir müssen uns sehr vor der Mißdeutung derjenigen thierischen Handlungen hüten, die uns zwar mit dem Thiere gemein, aber darum bei diesem keineswegs als menschliche und vernünftige, sondern in ihrem Grunde auch bei uns als blind instinctive anzusehen sind. So wenig als wir eines Vernunftschlusses bedürfen, um Nahrung zur Stillung unseres Hungers zu verwenden, ebensowenig beruhen die oft sehr richtigen Bewegungen der Thiere auf weiser Berechnung .... »Daß zwei Seiten eines Dreiecks größer sind als die dritte, wissen auch die Thiere«, sagten die Alten, und dieser Ausspruch ist ein augenfälliges Beispiel, ein bündiger Ausdruck der Verwechselung zwischen mechanisch richtiger Bewegung und mathematischem Bewußtsein. Und hier tritt dann die Frage uns entgegen, worin ein solches Bewußtsein eigentlich bestehe? was zwischen dem mathematisch denkenden Menschen und dem seinen Sprung nach Distanz und Länge überaus geschickt bemessenden Thiere für ein Unterschied sei. Die Beantwortung dieser Frage erfordert eine ganze Wissenschaft. Wenn sie geschaffen sein wird, so wird man vielleicht einsehen, warum wir über die Grundlage unserer Mathematik heute so sehr im Unklaren sind.“ Lazar Geiger: Ursprung der Sprache, S. 193—96.

und Geschwindigkeit an dem menschlichen Arm, weshalb ich es hier durch eine Zeichnung (Fig. 15) desselben veranschauliche.

Die Schwungkraft kommt bei den thierischen Organen hauptsächlich im Kampfe mit den Gegnern oder bei Erfassung der Beute zur Verwendung. Mit welcher Wucht haut nicht der Raubvogel mit seinem gewaltigen Schnabel nach Kopf oder Leib seines Feindes; auch die übrigen Vögel wehren sich in ähnlicher Weise, nur mit ungleich schwächerer Kraft. Der gewaltigen Tatzen des Raubthiers,

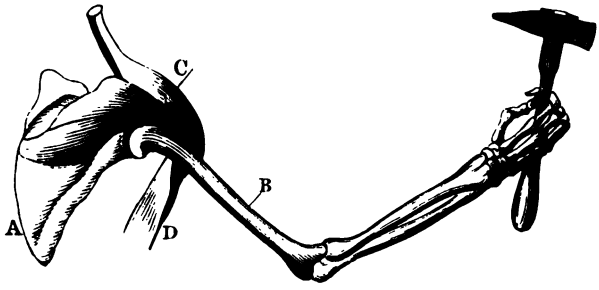


Fig. 15. Nach Charles Bell.

A das Schulterblatt; B der Oberarmknochen; C der dreieckige Schultermuskel, der am Schulterblatt und Schlüsselbein entspringt und in den Oberarmknochen eingeheftet ist; D der Muskel, welcher den Arm hinabzieht, wenn derselbe mit einem Schwert oder Hammer schlägt.

der Katzen und der Bären und der furchtbaren Hiebe, die sie austheilen, habe ich schon erwähnt. Das Einhauen der oberen Eckzähne geschieht bei diesen Thieren gleichfalls mit heftigem, hauptsächlich durch die Nackenmuskeln ermöglichtem Schwunge. Daß die plumpen Dickhäuter, die sich ursprünglich in Sümpfen und Teichen aufhielten, bei gegenseitiger Bekämpfung nur den Stoß von oben nach unten auszuführen im Stande waren, ist leicht zu verstehen, daher bei den meisten Dickhäutern, u. A. auch den Elephanten, die Stoßzähne des Oberkiefers zu gewaltiger Länge entwickelt sind. In gleicher Weise besaß das mächtige Raubthier der Tertiärzeit, die Säbelkatze (Machairodus) ungewöhnlich lange an den Rändern sägeförmig gekerbte

obere Eckzähne, die vermuthlich den Zweck hatten, durch die Felle der damals so häufigen Dickhäuter hindurchzudringen (Fig. 16). Dagegen ist es ebensoleicht verständlich, daß der Eber mit den unteren Stoßzähnen, also von unten nach oben haut; es kommt dies eben von der wühlenden Lebensweise der Schweine und ihrer Gewohnheit, den Boden, in den sie mit den Rüsseln eindrangen, emporzuschleudern. Ebenso vermögen die Hörner tragenden Thiere ihre Waffen nur so am erfolgreichsten anzuwenden, wenn sie zum Stoße von unten nach oben ausholen. Merkwürdig ist es, daß schon unter den niederen Thieren die kleine Larve des sogenannten Ameisenlöwen aus dem selbstgebildeten Trichter, in dessen Tiefe sie sich versteckt hält, Sand auf eine zufällig vorübergehende Ameise emporschleudert, wodurch diese betäubt in den Trichter hinabgleitet und von dem lauernden Feinde ergriffen wird: ein Beispiel vermittelter Thätigkeit in der Thierwelt, das uns in gerechtes Staunen versetzen müßte, wenn nicht die Spinne mit ihrem noch viel kunstvolleren Apparat uns aufklärte, daß wir es hier mit einem Theil des eigenen Selbst jenes Thierchens zu thun haben, daß Netz wie Sandgrube nur gleichsam eine Erweiterung ihres eigenen Leibes sind. Schließlich will ich noch des Schwunges gedenken, mit welchem das Pferd seine Hinterhufe nach dem Angreifer schleudert, die mächtigere Bewegung wird hier der sichereren vorgezogen, denn vermöge der mangelnden Controle des Gesichtssinnes müssen die so ausgeführten Schläge oft fehlgehen.

Fg. 16. Vorderzähne und Eckzahn der Säbelkatze (Raubthier aus der Tertiärzeit) Machairodus.

In allen den angeführten Beispielen haben wir es fast ausschließlich mit Waffen zur Vertheidigung oder zum Angriffe zu thun.

Selbſtverſtändlich muß bei deren Gebrauche dem Thier eine mächtige Kraftäußerung zu Gebote ſtehen, anſonſten die Vertheidigung erfolglos ſein würde. Beim eigentlichen Wirken kommt die Schwungkraft ſelten zur Verwendung; Beiſpiele ſind jedoch die ſcharrenden Thiere, ſodann das Schwein und der Maulwurf, wenn ſie Schlamm oder Erde emporſchleudern *), ferner der Specht, wenn er Rinde von dem Baume loshämmert oder vielmehr loshackt.

Daß aber das, was den Thieren meiſt nur in Noth und Gefahr oder doch nur in ſolchen entſcheidungsvollen Augenblicken, wo ſie einer Anſpannung und Einſetzung ihrer ganzen Kraft bedürfen, zu Gebote ſteht, von dem eigentlich wirkenden und ſchöpferiſchen Weſen, als welches wir den Menſchen erkannt haben, in ausgedehnteſter Weiſe zur Anwendung gebracht worden iſt, um ſein Wirken und Schaffen erfolgreicher zu geſtalten und mit großer Raſchheit auszuführen, das dürften wir, auch wenn wir es nicht wüßten, aus der Natur der Sache vorausſetzen. Und in der That war die Anwendung der Schwungkraft, namentlich ihre Uebertragung auf Werkzeug-Thätigkeiten, die vorher nur durch einfachen Druck der Hand ausgeführt wurden, alſo namentlich das Stechen, Schaben und Schneiden, ein epochemachender Wendepunkt in der Technik der Urzeit, ein Fortſchritt in der Cultur-Entwickelung, wie er größer und folgenreicher ſeitdem nicht wieder vorgekommen iſt. Denn er fällt zuſammen mit dem Urſprung der Axt.

*) Höchſt intereſſant iſt der außerordentlich zweckmäßige Bau des Rüſſels bei dieſen beiden Thieren. Der Rüſſel hat nämlich zwei Knochen, die Bewegung zulaſſen und beim Emporſchleudern der Erde durch einen Muskel auseinandergeſpreizt werden. „Die Bildung des Kopfes (als Keil oder Rüſſel) und die Kraft der Knochen, ſowie die neue Vorrichtung eines Muskels (platisma myoides), welcher bei anderen Thieren zur Haut gehört, um bei der Bewegung des Kopfes zu helfen, gehört zu den merkwürdigſten Veränderungen der Theile, um dieſelben zu neuen Verrichtungen paſſend zu machen.“ Charles Bell. Das iſt alſo abermals ein ſchönes Beiſpiel der Umbildung durch Gebrauchswechſel.

Das Hauen. Die Axt. Der Hammer. Der Dolch.

Wie gelangte der Menſch zur Thätigkeit des Hauens? Und wie unterſcheidet ſich dieſelbe von den bereits erwähnten Thätigkeiten des Klopfens und Schlagens? Das ſind Fragen, die uns jetzt zu beſchäftigen haben. Ich will die letztere zuerſt nach ihren verſchiedenen Seiten überſichtlich beantworten, um ſodann, daran anknüpfend und darauf weiterbauend, zur Löſung der erſteren, die ſcheinbar ſo einfach lautet, überzugehen.

Das Hauen unterſcheidet ſich alſo von dem Schlagen:

1) *phyſiologiſch* durch eine Viertelsdrehung des mit dem hauenden Werkzeuge bewaffneten Arms, und zwar in der Weiſe, daß die beim Schlagen nach *oben* gerichtete Handfläche nach *außen*, dagegen die vorher nach *innen* gerichtete Seite der Hand, alſo die Daumenſeite oder vielmehr der den Daumen und Zeigefinger verbindende Muskel nach *oben* zu ſtehen kommt. Von welch unermeßlichen Folgen dieſe ſcheinbar geringfügige Veränderung der vorderen Extremitäten für den ganzen phyſiologiſchen Bau des Menſchen geweſen iſt, das werden wir in dem dritten Theile dieſer Schrift eingehend zu betrachten haben.

2) *mechaniſch* dadurch, daß der Arm in dieſer neuen Stellung einem Bewegungszwange unterliegt, der ihn als *Theil einer Maſchine* in gerade ausgeſtreckter Richtung erhält, während er vorher — beim Schlagen und Klopfen — eingebogen einen viel

kleineren Hebelarm darstellt und demnach auch eine viel geringere Wirkung ausübt. Die Einschaltung des Arms und der Hand in ein machinelles System erweist sich aufs klarste dadurch, daß das Werkzeug, welches die eigentliche Wirkung ausübt, also z. B. das schneidende Eisen der Axt, nicht mehr von der Hand selbst gefaßt, geführt und beherrscht wird, sondern jenseits der Hand, am Ende des Stiels erst zur direkten Bethätigung gelangt. Das Werkzeug ist dadurch in gewissem Sinne unabhängiger, selbständiger, Hand und Arm dagegen abhängiger, gleichsam Theile einer Maschine. Indem dann ferner der Druck — des früheren schabenden, schneidenden, stechenden Werkzeugs — in den energischen Stoß verwandelt wird, kann natürlich die Bewegung nur eine fast geradlinig voranschreitende, keineswegs aber, wie bei jenen Werkzeugen, eine hin- und hergehende oder rotirende sein.

3) technologisch durch eine außerordentlich vergrößerte und vermehrte Wirkung. Dies ergibt sich unmittelbar aus dem vorigen Punkte. Nicht nur wird der Hebelarm der Kraft verlängert durch den von der Hand umfaßten Stiel des Werkzeugs, sondern durch letzteren erst wird der menschliche Arm selbst gezwungen in gerade ausgestreckter Haltung zu bleiben, wird also dadurch zu einem bedeutenden Hebelarme, der seinen Drehpunkt in dem Schulterknochen hat und durch den nahe an diesem Drehpunkte ansetzenden Muskel bewegt wird. Es entsteht demnach eine mächtig anwachsende Geschwindigkeit des einen weiten Weg beschreibenden Radius durch energische Contraction eines auf kurzem Raume wirkenden Muskels. Einmal diese Wirkungsart gegeben, war es eigentlich natürlich, daß bei allmählichem Voranschreiten menschlicher Industrie der Reihe nach alle früher von der Hand selbst ausgeübten Werkzeug-Thätigkeiten, also z. B. das Klopfen, Schlagen, Schneiden, Schaben, in die gleiche Form übergingen, da diese so bedeutende Vortheile einer alles andere übertreffenden Kraft-Aeußerung darbot.

Alle diese complicirten Verhältnisse, bei welchen wir uns schon

inmitten der Maſchinen-Thätigkeit in ihren erſten Anfängen und Abzweigungen von der primitiven Werkzeug- oder Hand-Thätigkeiten befinden — denn was unterſcheidet die Maſchine anderes als die größere Zahl der Mittelglieder ſowohl im denkenden Geiſte als im cauſalen Zuſammenwirken ihrer Elemente, alſo im Bewegungszwange? — können nach unſerer Grundanſchauung nicht aus Erfindung hervorgegangen ſein, es muß vielmehr auch hier ein allmähliches Wachſen und Werden, ein Entſtehen durch kleine, unmerkliche Uebergänge und namentlich durch Gebrauchswechſel angenommen und aufgeſucht werden.

Damit treten wir denn vor die erſte, Eingangs dieſes Kapitels aufgeſtellte Frage: Wie kam der Menſch zum Hauen? Daß es keine Urthätigkeit deſſelben geweſen ſein kann, geht aus dem Geſagten zur Genüge hervor und wird auch durch die urälteſten archäologiſchen Funde beſtätigt, deren hohes Alterthum nicht nur durch die Reſte der ausgeſtorbenen Thierarten, ſondern ganz beſonders durch das Fehlen der Hauwerkzeuge charakteriſirt wird. Die Darſtellung dieſer hiſtoriſchen Beweiſe wird dem vierten und letzten Theile dieſer Schrift vorbehalten, hier genüge die Bemerkung, daß jene archäologiſchen Funde zugleich höchſt werthvolle und intereſſante Wegweiſer zu Tage gefördert haben, die uns darüber aufklären, von welchem Punkte aus der Urmenſch zuerſt zu jener hochwichtigen Thätigkeit gelangt iſt, welche naheliegenden Veranlaſſungen ihn zu den erſten Verſuchen getrieben, aus denen nachmals eine ſo weitverzweigte und die Machtſphäre des Menſchen unglaublich vermehrende Wirkungsweiſe hervorgehen ſollte.

Ganz unannehmbar, wie ſchon geſagt, weil dem Princip der allmählichen Entwickelung durchaus widerſprechend, iſt die gewöhnlich gegebene Antwort: „daß der Menſch ſehr bald erkannt haben müſſe, daß ſein eigener Arm ein Hebel oder Radius ſei und daß er nun die Wirkung dieſes Radius durch Verlängerung mittelſt eines Stockes vergrößert habe, wobei es nicht habe ausbleiben können, daß

er nun auch das ſchneidende, ſchabende, ſcharrende ꝛc Steinwerkzeug an dem Ende dieſes Hebels befeſtigt hätte.“ Eine ſolche Vorausſetzung ließe den Urmenſchen als einen ſo vollkommenen Mechanikus erſcheinen, daß ſelbſt ein James Watt und Stephenſon im Vergleiche mit ihm nur Stümper wären.

Es kann überhaupt, bevor er durch das Werkzeug zu derſelben genöthigt wurde, der Arm des Menſchen nicht die Tendenz gehabt haben, geradlinig ausgeſtreckt, d. h. als einfacher Hebel oder Radius zu wirken. Dies ergibt ſich ſchon aus der Natur des Hebels, welcher in dieſem Falle, alſo beim eigentlichen Heben einer Laſt, höchſt unvortheilhaft gewirkt hätte, da ja, wie oben gezeigt, der Anſatzpunkt der Kraft viel näher dem Drehpunkte ſich befindet, als die an dem Ende des Arms, alſo in der Hand befindliche Laſt. Die eingebogene Haltung des Arms iſt hier die einzig und allein naturgemäße, ſie kann aber auch in den Fällen, wo der Arm nach unten, alſo durch Schlag oder Druck zu wirken hatte, einzig angenommen werden und es müſſen ſehr gewichtige Gründe und äußere Nöthigungen geweſen ſein, die denſelben in allmählichen Uebergängen an jene Zwangslage gewöhnt haben. Man braucht ſich in der That die alltäglichſten Verrichtungen, alſo z. B. ein Kratzen, Schaben, Schneiden, Klopfen, Biegen u. ſ. w. mit ausgeſtrecktem Arme vorzuſtellen, um ſofort die gänzliche Unbeholfenheit des letzteren und demnach die Unmöglichkeit einzuſehen, daß derſelbe Vorbild und Veranlaſſung zur Schöpfung von geradlinigen Hauwerkzeugen geweſen ſein ſollte.

Wir werden auch hier, wie in ſo vielen Fällen, zur Wahrheit vorandringen, indem wir die gewöhnliche, landläufige Anſicht auf den Kopf ſtellen, das Cauſalverhältniß umkehren und ſagen: nicht nach der Tendenz des Armes iſt das Werkzeug gebildet, ſondern das einmal vorhandene, für einen ganz beſtimmten, naheliegenden und natürlichen Zweck gebrauchte Werkzeug hat den Arm ſelbſt modificirt, ihn an dieſe beſtimmte Tendenz gewöhnt, und ſo iſt denn

allmählich durch Gebrauchswechsel diese Tendenz auch auf andere Verrichtungen übertragen worden, bis endlich — als Produkt einer unermeßlich langen, in stetigen Uebergängen sich vollziehenden Entwickelung — die Hauwerkzeuge und deren allgewaltige Wirkung auf den physiologischen Bau des Menschen und die Erweiterung seiner Macht hervorgegangen sind.

Und nun, von diesem Gesichtspunkte aus, gestaltet sich die Frage, die wir hier zu beantworten haben, sehr einfach folgendermaßen: Welches war denn jene naheliegende, naturgemäße Veranlassung, die zuerst den Arm des Menschen streckte und ihn in dieser ausgestreckten Haltung thätig und wirksam werden ließ? Wir werden, um diese Frage zu beantworten, uns wieder nach Analogien in der Thierwelt umzusehen haben, da ja, wie schon bemerkt, die thierische Natur die Voraussetzung, das Substrat der vernünftigen Natur des Menschen ist und sich aus den nur dunkel bewußten mechanischen Bewegungen seiner Gliedmaßen und ihren Erfolgen erst das Licht der Vernunft entzündet hat, keineswegs umgekehrt.

In der Thierwelt sehen wir nun das Ausstrecken der vorderen Bewegungsorgane erfolgen, um etwas entfernt Liegendes näher in den Bereich von Mund und Nase zu bringen. Vornehmlich thun dies jene Raubthiere, deren ganze Organisation auf das Festhalten und Heranziehen der enteilenden Beute berechnet ist, die also zu diesem Zwecke sehr vollkommene Werkorgane, die keilförmig zugespitzten, starken und nach der Richtung des Ziehens gekrümmten Klauen besitzen. Auf das Ausstrecken folgt durch Contraction der Muskeln und Einbiegung der Gelenke meist ein energisches Zurückziehen, vorausgesetzt, daß der erfaßte und festgehaltene Gegenstand nicht durch seine Größe und Schwere dies unmöglich macht. Ein zweiter Fall des Ausstreckens der vorderen Gliedmaßen findet sich natürlich da, wo sich am Ende derselben Greiforgane befinden, also bei den Affen: auch hier ist Fassen und Zurückziehen die naturgemäße Folge der Bewegungen.

Die ungemeine Energie, mit welcher die Raubthiere ihre wichtigſte äußere Lebensfunction ausführen, bietet uns das vollkommenſte objective Bild der Entwickelung jener urſprünglich in ihnen liegenden, inſtinctiven Tendenz: ihr ganzer Körperbau iſt gleichſam das objectivirte Ausſtrecken, Einhauen, Feſthalten. Schon der Sprung iſt eigentlich nichts Anderes, als ein über das Maß des feſten Standes ausgedehntes Hinausſtrecken des ganzen Körpers; die langgeſtreckte Schnauze z. B. des Wolfes oder Bären (ſ. Fig. 11 S. 88) bildet mit dem daran befindlichen Eckzahne ein treffliches Hauwerkzeug, das von den Hals- und Nackenmuskeln regiert, in die Beute herabfährt; bei den Katzen dagegen übernimmt dies Geſchäft die

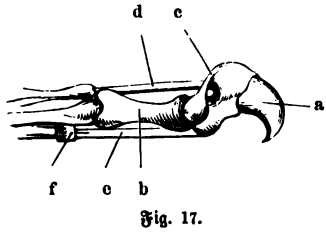


Fig. 17.
Kralle der Katze (höchſte Ausbildung der Kralle).

a Die gekrümmte, ſcharfe Kralle, welche zurückgezogen werden kann, damit ſie den Boden nicht berührt und als Waffe immer ſcharf bleibt.
b Der vorletzte Zehenknochen, an welchem der Krallenknochen oder das letzte Phalangbein befeſtigt iſt.
c Das ſchiefe, elaſtiſche Band, welches die
d Sehne beim Zurückziehen der Kralle unterſtützt.
e Die ſtarke Sehne, der Beugmuskel, welcher niedergehalten wird an
f, ſo daß er immer feſt auf der Unterſeite des Knochens bleibt.

Vorderpranke, die hinausgeſtreckt, zugleich die in den Klauen zurückgebogenen Krallen herausfliegen läßt, ſo daß alſo hier eine dreifache Verwirklichung der Tendenz des Ausſtreckens uns entgegentritt: Sprung des ganzen Körpers, Ausſtrecken der Vordertatzen und Auslöſung der Krallen. Daß auch bei den letzteren, wenn auch in verkleinertem Maßſtabe, genau das gleiche Verfahren eingehalten wird, das wird ein Blick auf die beiſtehende Zeichnung (Fig. 17) veranſchaulichen.

Alle dieſe Analogien, auf den menſchlichen Arm angewandt, zeigen aufs deutlichſte, von welcher Urthätigkeit jene Tendenz des Ausſtreckens allein ausgegangen ſein kann. Wir werden eben hier, wie in unſerer ganzen Darſtellung, wieder auf jenen engſten Kreis,

von dem wir alle Vernunft-Thätigkeit haben ausgehen ſehen, nämlich das gemeinſame Graben, verwieſen. Was ich oben S. 274 ff. von dem Ausgangspunkte des Schürfens, Schabens und Schneidens geſagt habe, das muß auch hier zur Vorausſetzung dienen. Ich will hier nur noch hinzufügen, daß namentlich die beidhändige Anwendung des ſcharrenden und grabenden Steins einen weſentlichen, ſowohl techniſchen als Vernunft-Fortſchritt bezeichnet haben muß. Denn das thieriſche Graben geſchieht durch abwechſelnde — der natürlichen Gehbewegung entſprechende — Anwendung der vorderen Extremitäten. Es iſt einleuchtend, daß der einheitliche, durch das Werkzeug gebundene, Gebrauch der Hände zum Aufſcharren des Bodens viel vernunftgemäßer, bewußter, weniger inſtinctiv, alſo menſchlicher geweſen ſein muß.

So, und nur ſo, können wir uns auch die erſten Anfänge jener für den Menſchen höchſt charakteriſtiſchen Drehung des Arms erklären, die wir oben bei 1) angedeutet haben und die mit der freien Handhabung der Hauwerkzeuge ſo innig zuſammenhängt. Dieſe Drehung iſt das Reſultat des Feſthaltens eines Gegenſtands mit beiden Händen, wobei die letzteren einander entgegengeſetzt wirken, wie wir dies in der Thierwelt bei den Nagern und in ſehr vollkommener Weiſe bei den Affen antreffen. Aber zur habituellen Haltung iſt dieſe Drehung auch bei den höheren Affen nicht gelangt, da bei ihnen der aufrechte Gang nicht erreicht worden iſt, ſie vielmehr auf ebenem Boden ſich auf die Knöchel der eingebogenen Finger ſtützen, die Hände alſo immer die gleiche Richtung wie die Füße haben. Es iſt alſo nicht das bloße Halten von Gegenſtänden, ſondern die beſtändige, mit Anſtrengung verbundene Handhabung des Werkzeugs, die zur Erklärung jener allmählichen Umbildung herangezogen werden muß. Man braucht nur zu ſehen, wie ſelbſt die höheren Affen mit der einen Hand eine Trinkſchale halten — Arm und Hand ſind dabei einwärts, gegen den eigenen Körper gebogen — um ſich des Gegenſatzes ſofort bewußt zu werden.

Gewiß wurde von dem Urmenſchen das in den Boden eindringende, ſcharrende Werkzeug urſprünglich auch mehr in der letztgenannten Weiſe gehalten und gehandhabt; aber wir verſtehen auch recht wohl, wie in natürlichem Uebergange die beiden Hände allmählich den keilförmigen Stein von beiden Seiten anfaſſen und packen lernten und damit die erſte Vorſchule der nachmaligen Fähigkeit, die Handhabe eines zuſammengeſetzten Werkzeugs zu faſſen, durchmachten. Wären nicht die beiden Hände betheiligt geweſen, ſo wäre die Hand mit dem ſpitzen Steine, dieſer Archetypus der Spitzhacke, gerade wie die Klauen und Fangzähne der Raubthiere nach unten gerichtet geblieben und die Uebergänge zu den Hauwerkzeugen und der durch ſie bedingten aufrechten Haltung hätten ſich nicht eingeſtellt.

Es ſind glückliche Entdeckungen bei Gelegenheit von archäologiſchen Nachgrabungen und Höhlenfunden aus der urälteſten Zeit, denen wir ſehr wichtige Aufklärungen über die Art und Weiſe verdanken, in welcher die Urmenſchen zuerſt zu dem Hauwerkzeuge gelangt ſind. Dieſe Aufklärungen ſind um ſo überraſchender, da ſie vollkommen mit den bisher entwickelten, auf deductivem Wege gewonnenen Anſchauungen übereinſtimmen, denſelben alſo eine vollkommene empiriſche Unterſtützung und damit den höchſten Grad der Wahrſcheinlichkeit verleihen. Ich werde das hierher gehörige, größtentheils erſt in der allerjüngſten Zeit gewonnene Material in dem vierten (archäologiſchen) Theile dieſer Schrift ausführlich mittheilen.

Das Vorbild und der erſte Keim der nachmaligen Hauwerkzeuge war für den Urmenſchen der Unterkiefer des Bären, der mit ſeinem ſcharfen, ſpitzigen, feſt eingefügten Eckzahne bei ſeinem urſprünglichen Beſitzer recht eigentlich Organ zum *Einhauen* und *Anſichreißen* iſt und darum im höchſten Grade befähigt erſcheint, die *gleiche* inſtinctive Tendenz des bereits mit den Händen und Armen arbeitenden Menſchen zu unterſtützen, alſo zu einem *primären* d. h. von der Natur ſelbſt geſchaffenen, von dem Menſchen

zuerſt gleichſam ſpielend und verſuchend verwendeten Werkzeuge zu werden, nach deſſen Vorbilde er nachmals künſtliche und ſich ſtets vervollkommnende analoge Werkzeuge ſelber bereitete. Sehen wir nun zu, in welcher Weiſe dieſes Werkzeug zuerſt verwendet worden ſein mußte.

Die Antwort auf dieſe Frage iſt ſchon im Vorausgehenden gegeben. Die natürlichſte und einfachſte Verwendung muß auch die urſprünglichſte geweſen ſein: der eine natürliche Handhabe darbietende Kiefer wurde beidhändig gepackt und mit dem nach unten gekehrten Zahne zuerſt in den Boden eingehauen, der dann durch Anreißen des Werkzeugs nach dem eigenen Leibe geſpalten und gelockert wurde. Dabei wurde der an dem hinteren Ende des Kiefers befindliche aufſteigende Aſt, der das Faſſen und Handhaben behinderte, abgeſchlagen, und es iſt in der That dieſes Charakteriſticum, das bei den erwähnten Höhlenfunden den Unterſuchern die Ueberzeugung beibrachte, daß ſie hier wahre Werkzeuge und nicht etwa zufällige Verſtümmelungen angetroffen hatten.

Wie werden wir nun die urſprüngliche Thätigkeit mit jenem Urwerkzeuge nennen? Ganz gewiß ſchon hauen, denn alle Merkmale, die wir heute mit dieſem Begriffe verbinden, ſind dabei bereits vorhanden: die mit Gewalt und Anſtrengung, alſo mit Schwung nach vorn hinausgeſtreckten Arme, die durch das beidhändige Faſſen bewirkte Drehung der Arme, die Wirkung des eigentlichen Werkzeugs an der Verlängerung des Radius, endlich auch — und dies iſt ein ſehr wichtiger Punkt —, da die Wirkung des Eckzahns nach unten gerichtet war, die allmählich ſich einſtellende Benutzung der Schwerkraft zur Erzielung größerer Wirkung, d. h. das Aufheben und Niederfallenlaſſen der Arme und des Werkzeugs. Sobald einmal die letztere Thätigkeitsform gegeben iſt, ſehen wir auch den Uebergang zu unſeren heutigen Hauwerkzeugen, zur Axt, zum Hammer in ſeinen erſten Anfängen gegeben, wir ſehen dieſe Werkzeuge in ferner Perſpective für die Urgeſchlechter aufdämmern, der Weg

iſt vor unſeren Blicken erhellt, auf dem ſie dieſelben, wenn auch auf langen Umwegen und nach vielen taſtenden Verſuchen, doch endlich nothwendig erreichen mußten.

In unbeſtimmten, verſchwommenen Umriſſen ſehen wir alſo den Keim dieſer Werkzeuge in jener uralten Thätigkeit — und demnach auch in ihrem begrifflichen Gegenbilde — bei unſeren Urahnen auftauchen. Die Axt iſt ein ſchneidendes Werkzeug, deſſen Schneide ſich nach oben zu verdickt und ſo die mechaniſch äußerſt zweckmäßige Form des Keils realiſirt. Die Form des Keils, ſowie das Eindringen und Zertheilen zuſammenhängender Maſſe ſind aber bei jenem Urwerkzeuge gleichfalls ſchon vorhanden. Der wichtigſte Unterſchied iſt, daß die Axtſchärfe nur als Endpunkt des Radius wirkt, alle Vortheile der Schwerkraft und der durch den Schwung ſummirten Eigenkraft des Armes auffammelnd, um geradlinig in das feſte Holz, den widerſtrebenden Stoff einzudringen; während alles dies bei der Handhabung des Bärenkiefers nur den Anfang der Thätigkeit bezeichnet, der wichtigere Theil derſelben aber in dem Heranreißen nach dem Körper des Arbeitenden beſtand. Es war alſo die Ablöſung, das Selbſtändigwerden jenes Anfangsmoments, die zu dem Gebrauche der eigentlichen Hauwerkzeuge führten.

Es iſt wieder ein äußerſt glücklicher Zufall, der uns ein Zeugniß dieſes wichtigen Uebergangs aufbewahrt und zu unſerer Kenntniß gebracht hat. Bei den hochintereſſanten von Prof. Oscar Fraas geleiteten und veröffentlichten Ausgrabungen der Höhle des Hohlefels in der ſchwäbiſchen Alb *), auf deren wichtigſte Reſultate ich ſpäter zurückkommen werde, iſt nicht nur der Bärenkiefer als unzweifelhaftes Werkzeug jener mit dem Mammut, dem Renthier, dem Höhlenbären gleichzeitigen Menſchengeſchlechter ans Tageslicht getreten, ſondern — gewiß ein ſeltener und für den Forſcher hocher-

*) „Beiträge zur Culturgeſchichte aus ſchwäbiſchen Höhlen entnommen“ von Prof. Oscar Fraas im Archiv für Anthropologie V, 173.

freulicher Glücksfall — es sind auch unzweideutige Proben der mit jenem Werkzeuge ausgeübten Wirkungen zum Vorschein gekommen. Beifolgende Abbildungen zweier von Prof. Fraas selber zusammengestellten Fundstücke (Fig. 18 und 19) veranschaulichen besser als alle Beschreibung die spätere Anwendung oder vielmehr den sich erweiternden Gebrauch jenes Urwerkzeugs. Fraas sagt von dem hier dargestellten Unterkiefer des Höhlenbären: „Dem Unterkiefer wurde sein Condylus und sein Processus coronoideus abgeschlagen, um

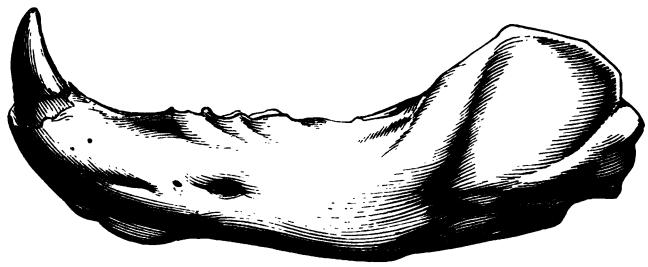


Fig. 18. Unterkiefer des Höhlenbären (Ursus spelaeus), zum Zuschlagen benutzt, Länge 290 mm.

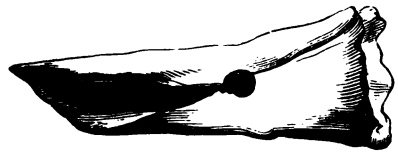


Fig. 19. Oberschenkelknochen des Höhlenbären, mit dem Bärenkiefer aufgeschlagen, Länge 150 mm.

das Stück handlich zu machen und so ein Werkzeug dargestellt, das mit dem scharfen Eckzahn an der Spitze die Stelle eines Fleischerbeils zu vertreten hatte."

Das höchst charakteristische, zweifellos von dem Bärenzahn herrührende Hiebloch in dem Oberschenkelknochen, sowie viele andere mehr oder minder deutliche Schlagmarken, die an zahlreichen an derselben Stelle ausgegrabenen Fundstücken thierischer Knochen, namentlich an den Enden der Rohrbeine oder der Mitte der Wirbelknochen

zum Vorſchein gekommen ſind, beweiſen in der That aufs Evidenteſte die Verwendung jenes Werkzeugs zu dem Zwecke der Zerlegung und Zertheilung erbeuteter Thiere, ingleichen wohl auch zum Aufſchlagen der Röhrenknochen und der Gewinnung des Marks.

Wir haben alſo in dieſen hochintereſſanten Zeugen der graueſten Vorzeit ein authentiſches Document, das uns eine beſtimmte Etappe in der Werkzeug-Entwickelung gleichſam mit Augen ſchauen und mit Händen greifen läßt. Wir haben hier die deutlichſten Beweiſe für jenen Proceß der Transformation, der aus dem Gebrauchswechſel hervorgehend von uns oben als das eigentlich ſchöpferiſche Princip der Werkzeug-Bildung erkannt worden iſt. Wir ſehen hier gleichſam einen Moment in der unermeßlichen und doch unmerklich voranſchreitenden Entwickelungsreihe feſtgehalten, damit wir das Gewordene und das künftig Werdende an ihm ſtudiren können, gerade wie der Phyſiologe die einzelnen Momente des ſich entwickelnden embryoniſchen Lebens geſondert betrachtet, um daraus ſeine Schlüſſe auf den Zuſammenhang der ganzen Formenreihe zu ziehen. Wenn wir nun die uns hier vorliegenden Uebergänge nach oberſten Geſichtspunkten analyſiren, ſo ergibt ſich:

1) der Uebergang von dem Zerreißen und Zerſchneiden zu dem Zerhauen. Ich habe oben S. 227 es als ein ſicheres Reſultat der Sprachwiſſenſchaft bezeichnet, daß der Menſch ſich von jeher vom Fleiſche der Thiere genährt hat. Daraus ergibt ſich, daß er in der werkzeugloſen Zeit auf das Zerreißen mittelſt ſeiner eigenen Organe, alſo ſeiner Zähne angewieſen war, eine Thätigkeit, die ſich dann ſpäter, wo der von der Hand umfaßte ſcharfe Stein oder Knochen hinzutrat, zum Zerſchneiden ſpecialiſirte. Die Urmenſchen aus der Mammut- und Höhlenbärenzeit aber, von deren Exiſtenz die Funde von Hohlefels zeugen, waren ſchon einen bedeutenden Schritt vorangegangen, indem ſie das natürliche Haubeil, das ihnen im Bärenkiefer vorlag, zum Zertheilen und Zerwirken des getödteten Thiers verwendeten. Daß aber die menſchlichen Arme ſich nicht

damals zuerſt in dieſer Thätigkeit übten, daß vielmehr bereits eine lange Anwendung des Bärenkiefers zum Aufreißen der Erde denſelben Geſchicklichkeit verliehen haben mußte, das läßt ſich aus der Natürlichkeit und Leichtigkeit der letzteren, und aus der verhältnißmäßig großen Schwierigkeit der erſteren Manipulation unſchwer erſchließen. Wir haben alſo

2) den Uebergang von dem Gebrauche einer Art von Spitzhacke, mit deren Hülfe Erdwohnungen gegraben, ausgehöhlt und erweitert wurden, zu dem Fleiſcherbeil. Noch aber fehlt dem letzteren ſein eigentliches Charakteriſticum, nämlich die breite Schärfe, mit der es ſchneidet, noch dringt nur der Zahn mit ſeiner Spitze ein, noch kann von einem eigentlichen Zerhauen nicht geredet werden, da vielmehr das Fleiſch von der eingedrungenen Spitze durch die anſichziehende Bewegung des Arms zerriſſen oder zerſchnitten wird. Aber das von der ſpäteren Entwickelung aufgeklärte Auge ſieht hier bereits die Anfänge des durch den Schwung ausgeführten Zerſchneidens, alſo die künftige Axt, da ja das erſte Einhauen des von den Armen regierten Bärenzahns eigentlich ſchon dieſe Thätigkeit enthält; es ſieht ferner den künftigen Hammer, da ja die gewiß früher mittelſt eines einfachen Steins zertrümmerten oder aufgeklopften Markknochen ſchon durch den am Ende des Kiefers befindlichen Eckzahn zerſchlagen werden. Es fehlt nur noch, daß die combinatoriſche Vernunft-Thätigkeit das bisher nur von der Hand regierte Schneidewerkzeug, den ſcharfen Keil, das Meſſer oder vielmehr den Meißel und ebenſo den gleichfalls nur von der Hand umfaßten Schlag- oder Klopfſtein an der Stelle befeſtige, wo bisher der ſpitze Zahn allein alle dieſe Thätigkeiten vereinigt — und darum keine vollkommen — auszuführen hatte. Denn in der Specialiſirung der Thätigkeiten und Werkzeuge liegt, wie wir ſchon öfters hervorgehoben haben, zugleich aller Fortſchritt.

Wie aber gelangte der Menſch nun zu jenem letzten entſcheidenden Schritte, der ihn in den Beſitz der Axt ſetzte, wie kam er dazu,

das vorher ſelbſtändig und für ſich allein gehandhabte Schneidewerkzeug in einer ſolchen Weiſe mit einer längeren Handhabe zu verſehen, daß er im Stande war Zweige, Aeſte, Bäume und andere harte widerſtrebende Gegenſtände mit Schwung zu zerſchneiden, d. h. abzuhauen? Die Antwort iſt nicht ſchwer, ſie lautet nach allem bereits Geſagten:

1) weil er durch den Gebrauch des Bärenkiefers und vielleicht auch noch anderer, in ähnlicher Weiſe geformter Naturgegenſtände ſich an jene beſondere Art der Thätigkeit gewöhnt hatte, bei welcher ſeine Arme wie Radien ausgeſtreckt, durch das beidſeitige Faſſen des Inſtruments mit den Händen nach außen gedreht, als Theile eines mechaniſchen Syſtems fungirten und durch dieſe Abhängigkeit zu der ſpäter ſich einſtellenden, analogen Handhabung der Axt befähigt wurden.

2) weil ihm in dem Bärenkiefer mit dem darin ſteckenden Eckzahne ein natürliches Vorbild gegeben war, das von der vernünftigen Anſchauung, die ja den redenden und denkenden Weſen — auch der Urzeit — immer eigen geweſen iſt, analyſirt, d. h. in ſeine Theile zerlegt werden konnte, und zwar um ſo mehr, da das eigentlich wirkſame Element dieſes Werkzeugs, nämlich der Zahn ſelbſt, wohl oft abbrechen mußte, und ſo das unvollſtändig gewordene Gebilde gleichſam von ſelbſt zur Erneuerung, Ergänzung alſo zur Zuſammenſetzung, Syntheſe aufforderte. Auf dieſe Weiſe entſtand alſo das erſte zuſammengeſetzte Werkzeug nach dem Urbilde des natürlichen, gleichfalls zuſammengeſetzten Werk-Organs.

Iſt dieſe Auffaſſung richtig, ſo müſſen ſich die Uebergänge durch archäologiſche Funde beſtätigen laſſen. Es muß als die nach dem gegebenen Vorbilde und im Anſchluß an daſſelbe zuerſt geſchaffene Form der Axt ſich ein Stiel oder eine Handhabe von Knochen oder Horn oder auch Holz nachweiſen laſſen, in welche an dem einen Ende ein Loch gebohrt iſt, in das ein ſpitzer oder ſchneidender Stein ſo eingeſenkt iſt, daß er darin genügende Befeſtigung findet, um die gewollten Wirkungen auszuüben. Und auch hier läßt uns die Archäologie keineswegs im Stich; ich habe in der Schlußtafel charakter-

istische Beispiele der hier einschlagenden Formen aus den verschiedensten Fundorten zusammengestellt. Ein Blick auf diese Tafel wird den Leser überzeugen, daß die hier dargestellten Formen in der That die einfachsten und primitivsten gewesen sein müssen, daß es nicht möglich ist, sich eine natürlichere und ursprünglichere Befestigungsart des schneidenden Steins in der Handhabe oder dem Schafte zu denken. Dazu kommt denn noch, daß diese Form wirklich den idealen Connex mit dem ursprünglich gebrauchten natürlichen Werkzeuge des Bärenkiefers aufweist, indem hier der schneidende Stein ganz in derselben Weise in den Knochen oder das Horn eingesenkt ist, wie bei jenem der Zahn. Alle anderen Arten der Verbindung, die uns gleichfalls durch authentische Funde, namentlich aus den Pfahlbauten, bekannt geworden sind, also z. B. die Schäftung durch Einklemmen des scharfen Steins in dem gespaltenen Ende eines Holzstiels, oder das Einfügen des bereits in einer Fassung von Hirschhorn befindlichen Meißels in eine durchbohrte Handhabe von Holz oder Horn sind offenbar viel künstlicher und schwieriger. Ich brauche wohl nicht erst zu versichern, daß es mir nicht in den Sinn kommt, die auf der genannten Tafel zusammengestellten Aexte für wirklich in jener Uebergangszeit entstandene *Exemplare* auszugeben, dafür sind sie augenscheinlich viel zu vollkommen. Aber ihre *Formen* weisen auf jene älteste Zeit zurück, gerade wie die Formen mancher zum Theil heute noch von uns täglich gebrauchter Gegenstände z. B. des Messers, der Lanzenspitze, der Nadel u. s. w. uns schon in dem Hausrathe einer fernen Urzeit entgegentreten, welche dieselben zuerst aus sprödem, unvollkommenem Material darstellen lernte und dann zugleich mit ihren Gedanken — und deren unsterblichen Begleitern, den Worten — auf alle Folgegeschlechter vererbte. Auch die von R. Hartmann (Die Völker Afrikas S. 118) dargestellte afrikanische Streitaxt zeigt noch — wenn auch schon sehr verändert — jene älteste Form der Zusammensetzung.

Einmal bei dieser Zusammensetzung angekommen, bietet die

weitere Entwickelung der Axt keine Schwierigkeiten mehr. Gesetzt das ursprüngliche Werkzeug-Element sei, in direktem Anschlusse an das Vorbild des Bärenkiefers, ein spitzer Keil gewesen, so lag es doch nahe, bei verschiedenartiger Anwendung des immer mehr in seiner Wichtigkeit sich enthüllenden Werkzeugs, allmählich auch den schneidenden Stein einzusetzen und erfolgreiche Versuche zuerst mit dem Abhacken von Zweigen oder dem Zerhacken von Fleisch und Knochen anzustellen, und damit war denn die eigentliche Axt in der Wirklichkeit wie in der Idee schon vorhanden. Auf gleiche Weise mußte man natürlich auch zum Hammer gelangen.

Den Zusammenhang der späteren Formenreihe der Axt, ihre mannigfaltigen Veränderungen, die theils aus Versuchen, ihr eine geeignetere, für specielle Verwendungen handlichere Form zu geben, theils aus den Eigenthümlichkeiten des nachmals sich darbietenden Materials und der sich stets erweiternden Kunstfertigkeit in der Bearbeitung desselben zu erklären sind, brauche ich hier nicht weiter zu verfolgen; das Gebiet der vorliegenden Untersuchung ist, wie ich schon sagte, die Zeit von den ersten Anfängen des menschlichen Werkzeugs bis zu der Entstehung der Axt. Doch habe ich hier noch Einiges beizufügen.

Auf den einsamen, oft scheinbar sich ganz in Wildniß und Gestrüpp verlierenden, oft vom Flugsande verwehten Pfaden, die wir hier durch das Dunkel der ältesten Urgeschichte wandeln, können nur ganz vereinzelte Spuren und Anhaltspunkte durch archäologische Funde von Zeit zu Zeit uns Richtung und Aufhellung gewähren; öfter werden diese Denkmäler durch ihr Schweigen reden, durch das Fehlen der uns geläufigsten Gegenstände uns aufklären. Da ist denn der combinatorischen Thätigkeit das Meiste überlassen, und damit diese nicht durch die stets rege und geschäftige Phantasie auf tausendfältige Irrwege geleitet werde, ist es nothwendig, daß sie des zu erreichenden Zieles eingedenk, sich strenge von Principien leiten lasse, die sich auch anderweitig als untrüglich erwiesen haben; dann

aber muß sie das eigentlich Wesentliche und wahrhaft Erklärungsbedürftige verstehen und aufzuklären suchen, mit kurzen Worten gesagt, sie muß wissen, worauf es ankommt. Darum will ich denn hier die leitenden Ideen nochmals in Kürze zusammenstellen, damit der Leser des erreichten Zieles sowie des Weges, auf dem wir zu demselben gelangt sind, sich recht klar bewußt werde.

1) Es ist eine der gewissesten Wahrheiten der Entwickelungslehre, daß aus dem Unbestimmten, Schwankenderen und darum in gewissem Sinne auch Freieren sich das Vollkommnere durch Specialisirung, Absonderung, Festigung nach einer bestimmten Richtung erst entfaltet.

2) Ein zweites Grundgesetz der Entwickelung ist, daß sie stets in langsamen, ganz allmählichen Uebergängen sich vollzieht. Was Jacob Grimm von den zwei wichtigsten Culturstufen der jungen Menschheit sagt: „Von dem Hirtenleben zum Ackerbau müssen langsame, vielfache Uebergänge angenommen werden, es gibt nirgends steife gleichzeitige Grenzen zwischen beiden", das gilt von aller Cultur-Entwickelung, also ganz besonders auch vom Werkzeuge und seiner Geschichte.

Von diesen Principien ausgehend, haben wir an unserem Gegenstande drei besondere Punkte hervorgehoben und dieselben in Einklang mit jenen Grundsätzen zu erhellen uns bemüht. Diese drei Punkte sind:

1) die Specialisirung der Form des Werkzeugs. Wie gelangte, so fragten wir, der Mensch zu dem nachmals in so unzähligen Exemplaren und Modificationen über die ganze Erde verbreiteten Typus eines Werkzeugs, das aus zwei Theilen besteht, einem längeren Griff, an dessen Ende sich das eigentliche Werkzeug befindet?

2) Die Specialisirung der Function oder des Gebrauchs dieses Werkzeugs. Dabei haben wir gefunden, daß der älteste Gebrauch das Mannigfaltige und darum Unvollkommene in sich schloß. Von der Bearbeitung oder Auflockerung des Bodens ausgehend, auf welche wir die zahllosen Radien aller besonderen menschlichen Thä-

tigkeiten concentrisch zurücklaufen sehen, ging derselbe über auf das Zerreißen, Zerfleischen, Zertrümmern der Knochen erlegter Jagdthiere. Hier aber angekommen wird durch den Gebrauchswechsel auch die Form des Werkzeugs eine andere und es entsteht das scharfe, schneidende Fleischerbeil, das nun auch zum Abhauen der Aeste und Stämme sich geeignet erweist und so sein wichtigstes, größtes Gebiet sich erobert. Damit sind denn, wenn wir den aus einem ähnlichen Gebrauchswechsel hervorgehenden Hammer hinzurechnen, vier wichtige Hauwerkzeuge in den Besitz des Urmenschen gelangt: die Spitzhacke, mit der er den Boden aufreißt, auch wohl Steine ausbricht, das Beil, mit dem er den Thierleib bearbeitet, auch wohl Holz spaltet und behaut, die Axt, mit der er Aeste und Stämme niederwirft und endlich der Hammer, mit dem er harte Gegenstände zertrümmert. In den Sprachen sind noch vielfältige Anklänge der ursprünglichen Einheit des später Gesonderten: so ist die lateinische ascia nicht nur ein Instrument für Holz- und Steinarbeiten und für den Maurer, sondern auch ein landwirthschaftliches Werkzeug, also sicher eine Hacke; ebenso ist die dolabra und ihr Deminutiv dolabella 1) ein im Kriege namentlich zum Palissadenbau und zum Durchbrechen der Mauern verwendetes Werkzeug, 2) ein Schlachtbeil, 3) aber ein besonders von Landleuten sowohl zum Behauen des Holzes als zum Auflockern des Erdreichs benutztes Instrument. *) Ebenso ist lettisch kaplis die Hohlaxt und eiserne Hacke zum Aufreißen des Bodens. Das griechische sphyra (σφῦρα) bedeutet Hammer, sowohl den großen des Grobschmieds als den kleinen des Goldschmieds, aber auch ein Werkzeug des Landmanns mit dem er die Scholle zerkleinert. **) Ebenso läßt sich bei auf ursprünglichen Culturstufen stehen gebliebenen Völkern noch heute die Doppelanwendung

*) Blümner: Technologie und Terminologie der Gewerbe und Künste bei Griechen und Römern, II, Kap. 10.

**) loc. cit. p. 195.

des Hauwerkzeugs zur Bearbeitung des Bodens und des Holzes überall conſtatiren. Von den afrikaniſchen Stämmen ſagt Robert Hartmann *): „In Sennaar ſchwingt man noch den Mehrat oder Duri, ein quer an den gebogenen Holzſtiel befeſtigtes Eiſen, welches zugleich Holzaxt und Grabſcheit iſt. Uebrigens iſt im ganzen übrigen Afrika jenes axtähnliche Inſtrument als Hacke im Gebrauch, das wir ſchon in dem in Hirſchhorn und in dem in Holz gefaßten Steinbeile unſerer Altvordern kennen gelernt haben."

3) Die Specialiſirung der Handhabung und die damit zuſammenhängende Specialiſirung der Wirkungsart oder Thätigkeits-Richtung des menſchlichen Arms, ferner eine durch fortgeſetzte, angeſtrengte Uebung erwachſene Umbildung des Greiforgans, als deren wichtigſtes Reſultat wir nicht nur den einhändigen Gebrauch der Hauwerkzeuge, ſondern auch das Umfaſſen des Griffs eines ſpitzen, ſenkrecht nach unten gerichteten ſtechenden Inſtruments anzuſehen haben. Eingehendere Darſtellung dieſer Verhältniſſe muß ich dem dritten (phyſiologiſchen) Theile vorbehalten, doch erheiſcht es der Zuſammenhang des letzten Punktes mit dem folgenden Kapitel, das vom Werfen und den Wurfgeſchoſſen handeln wird, daß ich wenigſtens mit einigen Worten dieſen Gegenſtand erläutere.

Ich habe ſchon oben S. 291 das Stechen als eine ſehr primitive Werkzeug-Thätigkeit bezeichnet und auf die zahlreichen, durchbohrten Gegenſtände hingewieſen, die an den unzweifelhaft älteſten prähiſtoriſchen Fundorten ausgegraben worden ſind. Dies könnte leicht die Vorſtellung erwecken, als wäre der Dolch oder ein dieſem ähnliches Steinwerkzeug ſchon in der Urzeit vorhanden geweſen und genau in derſelben Weiſe gehandhabt worden, wie wir es heute thun. Das wäre aber ſicherlich ein großer Fehlſchluß. Denn die Hand des Urmenſchen faßte gewiß ebenſo, wie ich ſchon von den höheren Affen geſagt habe, das Werkzeug von oben, ſo daß die Handfläche

*) Die Nigritier. Eine anthropologiſch-ethnologiſche Monographie. S. 128.

horizontal und die Finger nach unten eingebogen waren: man braucht nur die Art, wie die Kinder in den ersten Jahren ausnahmslos jeden Gegenstand z. B. den Löffel anpacken und zum Munde führen, zu vergleichen, die äußere Handfläche ist dabei stets nach oben gerichtet und der Arm fährt im Bogen nach dem Munde. Es kostet ziemliche Mühe, ihnen das abzugewöhnen und ihnen die für uns jetzt normale Stellung des Arms mit nach oben gerichtetem Daumen beizubringen. Ganz gewiß erforderte die Drehung des Arms, die es der Hand möglich machte, ein stechendes Instrument in der oben angegebenen Weise zu umfassen und senkrecht abwärts damit zu wirken, bei den Urgeschlechtern eine sehr geraume Zeit und bedeutende Einübung. Letztere kann aber durchaus nicht bei dem eigentlichen Stechen, noch auch bei dem drehenden Stechen oder Bohren stattgefunden haben. Denn jede seitliche Ablenkung der Hand hätte die Wirkung unsicher gemacht, die Hand mußte vielmehr von oben drücken, wie wir selbst noch heute thun, wenn wir etwa mit einer Steinspitze ein Loch einbohren wollen.

Also bevor der Mensch dazu gelangte, den Griff eines stechenden Werkzeugs zu umfassen und mit demselben, bei aufwärts gedrehter Daumenseite, nach unten zu stoßen, mußte die Hand schon an diese Drehung und zugleich an das Umfassen eines Griffs gewöhnt sein, beides mußte ihr natürlich, geläufig, bequem geworden sein. Ich weiß aber keinen anderen Weg, wie sie dazu gelangen konnte, als die oben charakterisirte Weise, wornach aus dem beidhändigen Anfassen eines Bärenkiefers oder einer Hirschhornzacke durch fortgesetzte Einübung allmählich auch die Fähigkeit hervorging, das gleiche Werkzeug mit der einen Hand zu umfassen und zu regieren.

Erst aus der Handhabung des stechenden Instruments in der hier angegebenen, vollkommneren Weise konnte auch die geballte Faust und ihre Verwendung zum Schlagen, wie wir es heute thun, hervorgehen. Ich habe schon gesagt, daß der höhere Affe nur mit der flachen Hand schlägt, niemals eine Faust macht. Hier ist also wieder

ein unwiderleglicher Beweis, wie verkehrt doch die Ansicht derer ist, die wähnen, man müsse alle Werkzeugthätigkeit direkt aus Nachahmung der bereits vorhandenen organischen Thätigkeit herleiten, also etwa den Hammer als Nachbild der Faust erklären. Aber auch nicht aus dem Schlag- oder Klopfstein und dessen Umfassung kann der Faustschlag, wie er uns heute eigen ist, abgeleitet werden. Denn bei Handhabung dieser Steine war die äußere Handfläche ursprünglich stets nach oben gekehrt. Außerdem bildet sich die Faust nicht aus der umklammernden, sondern aus der geschlossenen Hand; geschlossen ist dieselbe aber nur um einen Griff.

Daß es aber gerade das Stechen war, welches zuerst zu dieser Art der Handhabung eines einfachen, direkt in der Hand ruhenden Werkzeugs Veranlassung gab, ist nicht schwer zu erklären. Denn das Schlagen, Schneiden und Bohren geschieht ja auch heute noch, sobald wir uns primitiver Werkzeuge oder Steine bedienen, mit horizontaler Handfläche; beim Stechen aber, wo es sich um ein rasches Eindringen nach einer gradlinigen, abwärts im Sinne der Schwerkraft liegenden Richtung handelt, war fester Schluß der Hand und zugleich heftiger Stoß vonnöthen, beides zu vereinigen ist aber nur bei seitwärts gedrehtem Arme und Hand möglich.

Auch in den Sprachen finden wir noch Spuren jenes ursprünglichen Zusammenhangs des Stechens mit dem umfaßten Griffe und der dabei gebildeten Faust. Der Zusammenhang von lat. pug-nus, griech. pyx, pygmé, ahd. fûst, Faust, sowie von pugnare kämpfen, pugil Faustkämpfer, pugio Faustdolch mit pungere stechen, wird durch diese Auffassung erst ins rechte Licht gebracht, uralte Kampfesart muß der mit einem stechenden Instrument bewehrten Faust eigenthümlich zugeschrieben werden. *) Darnach stünde dann vielleicht

*) Pott (Etym. Forsch. Wurzelw. III, 499) vermuthet in πύξ einen versteinerten ehemaligen Dativ Plural. Ganz gewiß haben wir in den drei Formen: πύξ mit der Faust, λάξ mit der Ferse oder dem Fuße, ὀδάξ mit den

auch Sanſk. mushtî Fauſt mit der in musca, myîa Mücke, dem ſtechenden Inſekt, ſowie in myktér, Naſe, Rüſſel, dem Vorgebirge Mykále, dem Sanſk. mukha Mund und namentlich mucro Stachel, Dolch, vertretenen Anſchauung einer Spitze in Verbindung.

Zähnen einen Wiederhall urälteſter Kampfesweiſe. Pott ſelber gibt ſich viele Mühe den Zuſammenhang zwiſchen pugnare, pungere und pugnus herzuſtellen, wie er ſelber geſteht, mit wenig Erfolg. Er citirt Donat. ad Ter. Hec. prol: Pugna a pugno, veteres namque ante usum ferri et armorum pugnis et calcibus et morsibus corporumque luctatione certabant, und bemerkt dazu: „Bringt uns dieſe ſehr wohlfeile Weisheit auch nur um einen Schritt weiter? durchaus nicht.“ Allerdings, wenn wir annehmen, daß der älteſte Fauſtkampf mit um eine ſtechende Spitze geballter Fauſt ſich vollzog. Dafür ſpräche auch der deutſche Fechter, welcher lautverſchoben mit πύκτης übereinſtimmt. — Vielleicht entſtammt das bei Homer öfter mit Pfeil, Geſchoß verbundene πικρός der gleichen Wurzel, es kann nichts Urſprünglicheres geben, als „der ſpitze Pfeil“. Daß das Bittere, Saure, Scharfe ꝛc im Geſchmack überall von Wurzeln ausgeht, die beißen, ſchneiden, ſtechen bedeuten, iſt ja bekannt. Lith. pykstu zürnen, lat. piget me laſſen ſich leicht von der Grundbedeutung des Stechens herleiten. Nichts iſt natürlicher als auch πεύκη die Fichte, den Nadelbaum hieher zu rechnen ſchon wegen ἐχεπευκές βέλος bei Homer.

Es wäre jedoch auch möglich, daß Stechen und Stoßen urſprünglich als Eins aufgefaßt worden wären, und daß demnach pugnus und πύξ zuerſt die ſtoßende Fauſt bezeichnet hätten. Damit ſtimmte die Bezeichnung der austretenden, ſtampfenden Ferſe, griech. λάξ, lat. calx, lith. kulnìs. Es wäre dann die ſtoßende Fauſt, nachdem ſie ſich mit ihrer eigenthümlichen und natürlichen Waffe bewehrt, Urſache der Modification des Radicalbegriffs, der in pungere vertreten iſt, geworden. Soviel iſt ſicher, daß die Sprache den nahen Zuſammenhang der Fauſt und des Stechens frühzeitig erfaßt hat. Mir ſcheint die Verallgemeinerung des Wortes pugnare auf den Begriff der bewaffneten Fauſt, als den urſprünglichen hinzuweiſen. Aehnlichen Zuſammenhang bietet ja auch das griechiſche μάχομαι mit μάχαιρα, das bei Homer nur ein großes Schlachtmeſſer, bei Herodot ein Meſſer zum Zerlegen des Fleiſches bedeutet, und dem latein. mactare ſchlachten, macellum Fleiſchmarkt.

Die Waffe. Das Werfen. Die Wurfgeſchoſſe.

Si sprach: »Ist er dîn hêrre, unde du sîn man,
wil er mîn geteiltiu spil alsô bestân,
behabe er die meisterschaft, sô wird ich sîn wîp;
gewinne aber ich, ez gêt iu allen an den lîp.«

»Den stein sol er werfen unt springen dar nâch,
den gêr mit mir schiezen: lât iu sîn niht ze gâch;
ir muget hie wol verliesen die êre und ouch den lîp:
des sult ir iuch bedenken!« sprach daz minneclîche wîp.

So entbietet die ſtolze Königin Brunhild dem um ſie werbenden Gunther. Im Sperwerfen, Steinſchleudern und Springen muß ihr den Sieg abgewinnen, dem ſie als Weib angehören ſoll; nur dem überlegenen Helden kann das Heldenweib gehorſam ſein. Das Kampfſpiel aber wird mit Wurfgeſchoſſen geführt, denn in ihnen erweiſet ſich am deutlichſten in ſichtbarem Erfolge Körperſtärke, Gewandtheit und ſichere Herrſchaft über die eigenen Glieder und die todte Maſſe, die von ihnen bewegt wird. Auch bei den Griechen waren Sper und Diskus wichtige Theile des Pentathlon, jener Fünfzahl gymnaſtiſcher Uebungen, in denen bei den großen Feſtſpielen um den heiligen Kranz, die höchſte Auszeichnung im helleniſchen Leben, gerungen wurde. Der Sperwurf bekundete die Sicherheit, die maßvolle Beherrſchung der Kräfte, ihre Unterwerfung unter die Oberhoheit des leitenden Auges, der Diskuswurf war dagegen die Probe der Kraft, denn unter gewaltigſter Anſpannung und plötzlicher

Entladung aller Muskeln entflog die ſchwere Scheibe der Hand, und der am weiteſten geworfen, den verkündete der Herold als Sieger. So beweiſt ſchon Odyſſeus bei Homer (Od. 8, 185), durch die Spottrede des Eurýalos herausgefordert, ſeine Ueberlegenheit über die Phäaken:

Sprach's und mitſamt dem Mantel erhub er ſich, faſſend die Scheibe,
Größer noch und dicker und laſtender, nicht um ein Kleines,
Als womit die Phäaken ſich übeten unter einander;
Dieſe ſchwang er im Wirbel, und warf aus gewaltiger Rechten.
Laut hin ſauſte der Stein; da bückten ſich ſchnell zu der Erde
Ruderberühmte Phäaken umher, ſchiffkundige Männer,
Unter dem Schwunge des Steins; und er flog weit über die Zeichen,
Fortgeſchnellt aus der Hand.

Es gibt, künſtleriſch betrachtet, kaum eine herrlichere Erſcheinung des menſchlichen Leibes, als da wo er, mit dem Wurfgeſchoſſe bewaffnet, daſſelbe zu entſenden im Begriffe ſteht, oder auch nach dem Wurfe mit geſpanntem und ſiegfrohem Blicke dem dahinfliegenden nachſchaut. Alle echt menſchlichen Züge kommen da zur Geltung, die ſtolze aufrechte Stellung, der feſt auf dem Boden wurzelnde Stand, mit welchem der zurückgebeugte Leib, der weit ausholende Arm in harmoniſchem Zuſammenhang ſteht, der ſcharfe, königliche Blick des Auges, das inmitten der höchſten Aufregung und Anſpannung der Muskeln und Sehnen ſeine Ruhe bewahrt und wie der Feldherr im Toben der Schlacht die ganze Thätigkeit beherrſcht und leitet. Echt menſchlich iſt auch die hier ſo lebhaft in die Erſcheinung tretende Herrſchaft des lebendigen Leibs über den todten Stoff. Viel weniger iſt dies der Fall, wo der Arm das Schwert oder die Axt führt; denn da verwächſt das Werkzeug noch zu ſehr mit dem Organ, als daß nicht die Abhängigkeit des letzteren von dem erſteren ſollte empfunden werden. Umgekehrt iſt bei der Feuerwaffe der menſchliche Organismus faſt ganz unbetheiligt, die dienſtbar gewordene Naturkraft hat ſeine Stelle übernommen. So ſehr ſich alſo auch der Gedanke an dem unter Blitz und Donner Tod und Verderben

entſendenden Menſchen anregen und erheben mag, für die künſtleriſche Darſtellung iſt er ungeeignet, denn da muß die perſönliche Kraft lebendig zu erſchauen ſein, wie ſie unmittelbare Wirkung ausübt, alſo daß beide, Wirkendes und Gewirktes, in Einer Anſchauung zuſammenfließen und gleichzeitig erfaßt werden.

Wir haben nun hier in dem Schluß-Kapitel unſerer Schrift, die von den Uebergängen der natürlichen, unvermittelten Thätigkeit des Urmenſchen zu der Werkzeug-Thätigkeit handelt, noch die letzte, wichtige Frage zu beantworten: Wie gelangte der Menſch zum Werfen?

Mit dieſer Frage befinden wir uns aber bereits auf einem von dem vorhergehenden durchaus verſchiedenen Gebiete; denn es iſt klar, daß beim Werfen nicht mehr das Werkzeug, ſondern einzig die Waffe in Betracht kommt. Die Waffe aber iſt zweifellos durch Gebrauchswechſel aus dem Werkzeug hervorgegangen, dieſen Anſchluß, dieſe Uebergänge werden wir alſo ins Auge zu faſſen haben, um auf dem Wege der Entwickelung an jene Stelle zu gelangen, wo die Wurfwaffen ſich abſondern von den bisher im Gebrauche geweſenen Waffen und mit dem neuen Gebrauche eine neue Kampfesweiſe ſich einführt.

Die Waffe iſt nichts Urſprüngliches, ſie konnte unmöglich, wie das Werkzeug, zur Unterſtützung der Thätigkeit ſich gleichſam von ſelbſt der Hand aufdrängen, ſie konnte vielmehr erſt ſpät von dem an Werkzeuge und ihre Handhabung längſt gewöhnten Menſchen zum Zwecke der Vertheidigung und der Erlegung von Thieren angewandt werden. Eine ruhige, beſonnene Betrachtung wird nothwendig zu dieſer Ueberzeugung führen und alle entgegenſtehenden Anſichten insbeſondere die auf leichthin angenommene Erzählungen von Affen, die ſich mit Stöcken und Steinwürfen vertheidigten, gegründeten als durchaus unhaltbar und unmöglich erſcheinen laſſen, jene Berichte aber dahin wohin ſie gehören, ins Reich der Fabel verweiſen. Das Letztere hat ſchon Huxley in ſeinem trefflichen Buche: „Zeugniſſe

für die Stellung des Menſchen in der Natur" gethan, in welchem man die im vorigen Jahrhundert in Schwang gekommenen Märchen von den Waldmenſchen und deren bildliche Darſtellung mit Spazierſtöcken, Keulen ſowie mit menſchlichen Geſichtern und aufrechtem Gange nachſehen mag. Wie ſolche Märchen entſtehen, an Conſiſtenz gewinnen und zuletzt das Anſehen wiſſenſchaftlicher Begründung erlangen, davon möge folgende Stelle aus dem genannten Buch ein kleines Beiſpiel geben, deſſen Geringfügigkeit gerade beſonders belehrend iſt, da auch hier, wie bei der Verleumdung, aus dem Geflüſter allmählich ein Donnerhall wird.

„Der Abbé Prévoſt hatte einen großen Theil von Purchas' Wanderungen in ſeiner »Histoire générale des Voyages« ins Franzöſiſche überſetzt (1748), und hier fand Buffon eine Ueberſetzung von Andreas Battell's Beſchreibung des Pongo und des Engeco.... Den Engeco verkürzte Buffon in Jocko, indem er bemerkte, »En est l'article que nous avons retranché.«

„Andreas Battell's Engeco wurde auf dieſe Weiſe in Jocko verwandelt und in dieſer letzteren Form über alle Welt verbreitet, in Folge der ausgedehnten Popularität von Buffons Werken. Der Abbé Prévoſt und Buffon thaten aber noch mehr als Battell's nüchternen Bericht durch Weglaſſung eines Artikels entſtellen. So gab Buffon Battell's Angabe, daß die Pongos nicht ſprechen können und nicht mehr Verſtand haben als ein Thier, in der Art wieder: »qu'il ne peut (das Wort iſt charakteriſtiſch) parler, quoiqu'il ait plus d'entendement que les autres animaux«; ferner ſteht die Verſicherung Purchas': »Bei einer Unterredung mit ihm ſagte er mir, daß einer dieſer Pongos einen Negerknaben nahm, der einen Monat unter ihnen lebte,« in der franzöſiſchen Ueberſetzung ſo: »un pongo lui enleva un petit nègre qui passa un an entier dans la société de ces animaux.«

Wie dann auf ſolch ungegründete, kritiklos aufgenommene und weiter verbreitete Angaben hin die wiſſenſchaftliche Deduction Schlüſſe

aufbaute, bis endlich die Grenzlinie zwiſchen Thier und Menſch verwiſcht, die ungeheuere Kluft, welche beide trennt, gänzlich ignorirt wurde, das mag folgende Aeußerung Lord Monboddo's in ſeinem, von Herder hochgeſchätzten „Urſprung der Sprache" erweiſen:

„Wenn weiter nichts, ſagt er, mich überzeugen könnte, daß der Orang-Utan zu unſerer Gattung gehört, ſo würde ſein Gebrauch des Stocks als einer Waffe allein hinreichend ſein. ... Das Thier welches ihn braucht, muß wiſſen, erſtlich die Natur des Holzes, daß es ein harter Körper iſt; zweitens, daß jeder harte Körper, der auf einen anderen mit Gewalt getrieben wird, einen Eindruck macht, der dieſen anderen Körper ſehr beſchädigen oder zerſtören kann; drittens, daß die Art, wie die menſchliche Hand dieſen Eindruck auf die kräftigſte Weiſe machen kann, iſt, wenn ſie einen Stock von mäßiger Länge und gehöriger Dicke an dem einen Ende faßt und ſo den Streich verſetzt. Alle dieſe Ideen muß der Orang-Utan aus Erfahrung und Beobachtung gebildet haben, ehe er ſeinen Stock als Angriffswaffe gebraucht. Ob er in der Kunſt, den Stock zu handhaben, ſo weit gekommen ſei, daß er ihn auch zur Vertheidigung und zur Abwehr der Schläge gebrauche, kann ich nicht ſagen."

Dieſe ganze Argumentation fällt wie ein Kartenhaus zuſammen vor den einfachen Worten Huxley's: „Der Orang ſteht niemals auf ſeinen Hinterbeinen, und alle Abbildungen, die ihn ſo darſtellen, ſind ebenſo falſch wie die Behauptung, daß er ſich mit Stöcken vertheidige und Aehnliches."

In der Geſchichte der Wiſſenſchaft wiederholt ſich die von Fontenelle mit ſo vielem Geiſte erzählte Fabel vom goldenen Zahne öfter als man glauben ſollte. In irgend einer Provincialſtadt wird ein Kind mit einem goldenen Zahne geboren, die Sache macht Aufſehen, Gelehrte ſchreiben darüber Diſſertationen, ſtellen die analogen Fälle aus dem Alterthum und der Neuzeit zuſammen, die Akademie ſchreibt eine Preisfrage aus, die Literatur über den Gegenſtand gewinnt eine ſolche Ausdehnung, daß ein Gelehrter ſie in einem beſonderen Buche

zuſammenfaßt; endlich kommt einer auf den Einfall, ſich nach der Stadt zu verfügen und das Kind ſelbſt in Augenſchein zu nehmen, da findet ſich denn, daß es gar kein goldener Zahn iſt, ſondern ein nur etwas ungewöhnlich geformter, der die ganze Aufregung verurſacht hat.

Bei dem Orang-Utan mußte übrigens auch ſchon, abgeſehen von der pſychologiſchen Unmöglichkeit, der phyſiologiſche Bau des Thiers die Unwahrheit jener Erzählung außer Zweifel ſtellen. Denn das Hauen mit irgend einem Gegenſtande ſetzt, wenn es auf der Erde ſtattfinden ſoll, den feſten, aufrechten Stand voraus und nicht allein der Orang mit ſeinen armſeligen Beinen iſt dazu unfähig, ſondern keiner der anthropoiden Affen vermöchte einen nur einigermaßen wirkſamen Hieb zu führen, ohne nach vorwärts niederzufallen. Mit dem Werfen iſt es genau ebenſo, nur daß daſſelbe pſychologiſch und phyſiologiſch noch viel ſchwieriger und darum für das Thier noch viel unmöglicher iſt. Ich werde auf dieſen Punkt zurückkommen. Wir können alſo mit Zuverſicht behaupten, daß wenn der Gebrauch von Werkzeugen in der Thierwelt niemals vorkommen kann, derſelbe vielmehr Thier- und Menſchenwelt ausnahmslos ſondert, dies noch in viel höherem Grade von der Waffe gelten muß, da dieſe entſchieden ſpäteren Urſprungs iſt und ſich erſt *aus* dem Werkzeuge entwickeln mußte.

Kommen wir nun zurück auf unſeren Gegenſtand, ſo läßt ſich zweierlei mit Gewißheit behaupten, nämlich

1) daß im Kampfe ſelbſt niemals etwas erfunden, irgend eine neue Erfahrung gemacht oder ein Culturfortſchritt angeregt werden kann. Ebenſowenig iſt anzunehmen, daß in jenen Urzeiten die Vorausſicht des Kampfes auf Beſchaffung zweckmäßig wirkender Vertheidigungs- und Angriffsmittel habe ſinnen laſſen, daß die Vernunft, ſchöpferiſch thätig, Zuſtände von ſo fundamental einſchneidender und umgeſtaltender Bedeutung, wie ſie durch den Gebrauch der Waffe gegeben ſind, anticipirt und den menſchlichen Leib zu denſelben disciplinirt und eingeübt habe.

2) Daß das Werkzeug in seinen ursprünglichsten Formen und Gebrauchsweisen, weit entfernt, eine thatkräftige Unterstützung zum Kampfe darzubieten, vielmehr als eine Behinderung des allseitig freien, energischen Gebrauchs der Glieder angesehen werden muß. Nicht der scharrende und grabende Stein, nicht das schneidende, mühselig gehandhabte Steinmesser, nicht der Klopfstein, ja nicht einmal — wenigstens lange Zeit nicht — der von der Faust umklammerte spitze Zahn oder eine sonstige dolchartige Waffe durften die Hand belasten, wenn es galt Mann gegen Mann, oder auch Mensch gegen Raubthier zu ringen, mit Hand und Arm abzuwehren, zu packen, zu würgen und mit dem Gebisse einzudringen, zu verwunden, zu tödten. Erst mit der schwungvollen Handhabung der genannten Werkzeuge, also erst auf einer viel späteren Stufe und nach einer zeitlich kaum groß genug zu schätzenden Einübung, konnte die Wirkung des Werkzeugs eine solche Ueberlegenheit gewähren, daß es als Waffe zu fungiren und die ursprünglichen, angeborenen Waffen des Menschen zu ersetzen im Stande war.

Der Zahn des Raubthiers, das mit Schwung und Sprung denselben machtvoll einhaut, das von dem gewaltigen Nacken regierte, in furchtbarem Stoße sich einbohrende Horn des Stiers — das waren die Gegner. Ehe die Wirkung des Werkzeugs solchen Leistungen sich näherte, ehe es die hier von der Natur realisirten Principien sich aneignete, konnte von einer erfolgreichen Anwendung desselben als Waffe — wenigstens in den entscheidenden Kämpfen — nicht die Rede sein.

Die Axt ist der Zahn des Raubthiers in der Hand, an dem Arme des Menschen. Von dem langen Radius des Arms geführt, der durch ihren eigenen Stiel noch verlängert wird, fliegt sie in gewaltigem Schwunge hernieder, tief sich einbohrend, zerschmetternd, vernichtend. Von dem aufrechten Stande, den sie voraussetzt und der durch sie immer mehr entwickelt worden ist, empfängt sie außerordentlich vermehrte Kraft, aber auch sichere Leitung und unfehlbare

Richtung von dem ſtets wachen Führer und Beherrſcher des Arms, von dem Auge.

Die ungeheuere Wichtigkeit der Axt auch nach dieſer Seite zu begreifen, muß man ſich vorſtellen, daß ſie eine ſehr lange Zeit die einzige oder wenigſtens Haupt-Waffe geweſen iſt, daß ſie die Stelle deſſen vertrat, was nachmals durch den Wurfſpieß, dann durch Bogen und Pfeil und zuletzt durch das Feuergewehr dem Menſchen an Macht und Wehrkraft verliehen wurde. Man wird ſich dann nicht mehr verwundern dürfen, daß überall aus den prähiſtoriſchen Schichten der Erde Tauſende und abertauſende von Steinbeilen ans Tageslicht treten, und die große Bedeutſamkeit der Thatſache anerkennen, wenn gerade bei den älteſten Höhlenfunden aus der Mammut-Zeit jene Werkzeuge fehlen. Dum tacent, clamant.

Man muß für die geſchichtliche Entwickelung des Kämpfens und des damit zuſammenhängenden Jagens von den urälteſten Zeiten bis in die hiſtoriſche Zeit, nach Maßgabe der dabei verwandten Angriffs-Waffen, eine natürliche Stufenfolge annehmen, die in großen Zügen charakteriſirt, ſich in einer fünfgliedrigen Reihe darſtellen läßt, deren Glieder ſich jedoch in das Dunkel der Urzeit verlieren und darum von den Culturhiſtorikern faſt immer ungeſondert, als aus gleichzeitiger Erfindung hervorgegangen, vorausgeſetzt werden. Wie irrthümlich letztere Anſicht iſt, brauche ich wohl nicht weiter zu erörtern. Die fünf Glieder jener Reihe ſind: 1) das Beißen, 2) das Hauen, 3) das Stechen, 4) das Werfen, 5) das Schießen. Der Eintheilungsgrund und der cauſale Zuſammenhang dieſer Reihe ergibt ſich bei einigem Nachdenken von ſelber. Man wolle nur beachten, wie die Wirkung immer energiſcher, concentrirter wird, und wie dieſelbe immer mehr darauf hinausläuft, ſich den Gegner vom Leibe zu halten und ſeinem Angriffe zuvorzukommen. Daß dieſe Stufenfolge ſich gleichfalls in allmählichen Uebergängen vollzog, ſowie daß die einzelnen Glieder ſelbſt wieder in verſchiedene Formen je nach den dabei verwendeten Gegenſtänden ausſtrahlten,

ergibt sich aus den unserer ganzen Betrachtungsweise zu Grunde liegenden Principien.

Ich habe schon in dem vorigen Kapitel die Gründe entwickelt, welche mich bestimmen, eine Priorität des Hauens vor dem Stechen anzunehmen. Diese Gründe lassen sich hier, wo es sich um die Anwendung des Werkzeugs als Waffe handelt, leicht vermehren und gewinnen zugleich an Gewicht und überzeugender Kraft. Schon der Umstand, daß wir bei einem plötzlichen Ueberfall instinctiv nach dem ersten besten Gegenstande greifen, um damit zu hauen, spricht für die Ursprünglichkeit dieser Vertheidigungsart. Jedenfalls war das Stechen nichts dem Menschen Ureigenes, keine von der Natur ihm eingepflanzte Tendenz, aus welcher dann die gleichartige Werkzeug-Thätigkeit hätte hervorgehen können. Wäre er wie Elephant oder Walroß mit Stoßzähnen oder wie der Narwal mit einem geradeaus bohrenden Zahne versehen gewesen, dann hätte wohl seine Hand sich zuerst mit einem analogen Werkzeuge bewaffnet. Außerdem erweist das Hauen auch darin seine Ursprünglichkeit, daß es viel einfacher, viel weniger kunstvoll ist, darum auch viel weniger Uebung voraussetzt, als das Stechen. Das Hauen mit dem Steine, mit der Keule erfordert große physische Kraft, weil letztere nicht auf eine bestimmte Stelle wirkungsvoll concentrirt wird. Größte Wirkung bei möglichst geringem Aufwand von Kraft ist aber das Ideal aller menschlichen Thätigkeit. Da ist es natürlich schon ein großer Fortschritt, wenn mit der scharfen Schneide der Axt gehauen wird. Die höchste Wirkung wird aber offenbar durch das stechende Instrument erreicht, doch erfordert die Anwendung desselben eine weit größere Erfahrung und durch dieselbe gewonnene Einsicht, sowie auch ein vollkommeneres Instrument und lange Einübung in der Handhabung desselben. Das Stechen ist eine Kunst, das Hauen ein Instinct.

Das kriegskundigste Volk des Alterthums, die Römer, erkannte die Ueberlegenheit der Stichwaffe über die Hiebwaffe recht wohl und übte deshalb seine Soldaten vornehmlich in der Führung des

zum Stechen vorzüglich geeigneten gladius, dem sie so viele Siege über die mit den langen, hauenden Schwertern bewaffneten Gallier wie über Kimbern und Teutonen verdankten. Vegetius hebt diesen Vorzug deutlich und überzeugend hervor: „Die alten Römer, sagt er, übten ihre Rekruten in der Kunst des Stechens, nicht des Hauens. Denn die mit Hiebwaffen Kämpfenden wurden von den Römern nicht nur leicht besiegt, sondern sogar verlacht. Mit wie heftigem Schwung auch die Hiebwaffe geführt werde, sie tödtet selten, da sie durch Schutzwaffen und Knochen abgehalten wird. Die Stichwaffe aber, wenn sie nur zwei Zoll eindringt, wirkt tödlich, da sie in die Lebensorgane gelangt. Dann wird auch bei der Hiebwaffe der rechte Arm und die rechte Seite bloßgestellt; die Stichwaffe dagegen, bei geschütztem Körper geführt, verwundet den Gegner, ehe er es bemerkt. Deshalb wurde beim Kämpfen die letztere Art stets von den Römern angewandt." (Veget. I, 12.) Erst mit dem Verfall römischer Kraft und Kriegstüchtigkeit, erst als zahlreiche barbarische Elemente in die römische Legion eingeführt wurden, kam auch die spatha, das große, nordische Langschwert in Aufnahme. Und nun sind es die überlegene physische Kraft und das wilde Ungestüm der germanischen Völker, die mit dieser Waffe vernichtenden Schrecken verbreiten, denen die Kriegskunst und die Fechtgewandtheit der Römer erliegen. *)

Auch der Schätzung und Würdigung der verschiedenen Kampfesweisen, wie sie in unserem heutigen Bewußtsein theils klar und bestimmt, theils mehr unbewußt sich antreffen läßt, liegt jene Stufenfolge stets vollkommnerer Waffe und stets gesteigerter Herrschaft des

*) „Die Schilderungen, welche italische und griechische Schriften von dieser Waffe und ihren Streichen in deutscher Faust aufbewahrt haben, bestätigen alles, was Plutarch und Livius von den Wirkungen des keltischen Schwerts erzählen, wie zugleich den Ursprung und Gebrauch jener Waffe überhaupt bei Völkern, deren Körperkraft und kriegerischem Ungestüm dieselbe vollkommen entsprach." L. Lindenschmit: Deutsche Alterthumskunde. I, 219.

Geiſtes über die rohe Gewalt offenbar zu Grunde. Es iſt daher von Intereſſe, den Gegenſtand auch von dieſer, mehr ethiſchen Seite zu beleuchten, da für den Menſchen überhaupt kein Fortſchritt denkbar iſt, der nicht auch mit den Mächten des Gemüths eine Verbindung einginge und deshalb von dem Pſychologen und Culturhiſtoriker in derſelben wiedererkannt und nachgewieſen werden könnte.

Wir werden alſo in dem ſich ſteigernden Ehrgefühl des Menſchen, inſofern es ſich als Abneigung gegen körperliche Beſchädigung durch einen Anderen und dadurch angethanen Schimpf äußert, das Wachsthum des Gefühls der menſchlichen Würde im Anſchluſſe an die immer vollkommenere d. h. höheren Adel verleihende Waffe anerkennen. Das hat Schopenhauer nicht verſtanden und deshalb unſere heutige Empfindlichkeit gegen Schläge und Prügel als ein lächerliches, aus der Barbarei des Mittelalters ſtammendes Vorurtheil, das dem Alterthum ganz fremd geweſen ſei, gebrandmarkt. *) Zwar ſieht er ſehr wohl ein, welch eine gewaltige Kluft zwiſchen der erſten, rein thieriſchen Stufe des Beißens und dem viel menſchlicheren Schlagen oder Hauen vorhanden iſt, ja er hebt mit Recht den hohen ethiſchen Werth des letzteren hervor, indem ja das Thier nur aus Haß und Rachſucht den Feind zu vernichten oder zu verſtümmeln ſucht, während der Menſch unſchädlichen Schmerz verurſacht, um zu beſſern und zu belehren. Hier hat er alſo das Gefühl des höheren Menſchlichen, das Bewußtſein des menſchlichen Adels vollkommen gewürdigt. Aber er ſagt weiter **):

„Ich habe mich oft genug bemüht, für die unter einem Theile der menſchlichen Geſellſchaft ſo feſt ſtehende Ueberzeugung von der Entſetzlichkeit eines Schlags, entweder in der thieriſchen oder in der vernünftigen Natur des Menſchen, irgend einen haltbaren oder wenigſtens plauſibeln, nur nicht in bloßen Redensarten beſtehenden

*) Siehe namentlich „Parerga und Paralipomena“ I, S. 398—413.
**) loc. cit. p. 408.

Grund zu finden; jedoch vergeblich. Ein Schlag ist und bleibt ein kleines physisches Uebel, welches jeder Mensch dem anderen verursachen kann, dadurch aber nichts beweist, als daß er stärker oder gewandter sei, oder daß der Andere nicht auf seiner Hut gewesen. Da habe ich gedacht, es läge an der Menschenhand. Allein ich sehe unsern Ritter von dieser Degenstiche und Säbelhiebe im Kampfe erhalten und versichern, es sei Kleinigkeit, nicht der Rede werth. Sodann vernehme ich, daß selbst Schläge mit der flachen Klinge bei Weitem nicht so schlimm seien, wie die mit dem Stocke, daher, vor nicht langer Zeit, die Kadetten wohl jenen, aber nicht diesen ausgesetzt waren. Da bin ich denn mit meinen psychologischen und moralischen Gründen zu Ende, und mir bleibt nichts übrig, als die Sache für einen alten festgewurzelten Aberglauben zu halten, für ein Beispiel mehr zu so vielen, was Alles man den Menschen einreden kann. Dies bestätigt auch die bekannte Thatsache, daß in China Schläge mit dem Bambusrohr eine sehr häufige bürgerliche Bestrafung, selbst für Beamte aller Klassen sind; indem sie uns zeigt, daß die Menschennatur, und selbst die hochcivilisirte dort nicht dasselbe aussagt. Sogar aber lehrt ein unbefangener Blick auf die Natur des Menschen, daß diesem das Prügeln so natürlich ist, wie den reißenden Thieren das Beißen und dem Hornvieh das Stoßen: er ist eben ein prügelndes Thier. Daher auch werden wir empört, wenn wir, in seltenen Fällen, vernehmen, daß ein Mensch den anderen gebissen habe, hingegen ist, daß er Schläge gebe und empfange, ein ebenso natürliches, wie leicht eintretendes Ereigniß. Daß höhere Bildung sich auch diesem, durch gegenseitige Selbstbeherrschung, gern entzieht, ist leicht erklärlich. Aber einer Nation oder auch nur einer Klasse aufzubinden, ein gegebener Schlag sei ein entsetzliches Unglück, welches Mord und Todschlag zur Folge haben müsse, ist eine Grausamkeit. Es gibt der wahren Uebel zu viele auf der Welt, als daß man sie durch imaginäre, welche die wahren herbeiziehen, vermehren dürfte: das thut aber jener dumme Aberglauben. Ich muß daher

ſogar mißbilligen, daß Regierungen und geſetzgebende Körper dem Aberglauben dadurch Vorſchub leiſten, daß ſie mit Eifer auf Abſtellung aller Prügelſtrafen, beim Civil und Militär, dringen. Auch werden gar keine Gründe dagegen aufgebracht, ſondern bloße Redensarten von der Würde des Menſchen, die ſich nicht auf deutliche Begriffe, ſondern eben nur wieder auf obigen verderblichen Aberglauben ſtützen."

Daß es ſich nicht um bloßen Aberglauben handelt, wenn das verfeinerte Ehrgefühl des gebildeten Europäers durch etwas empört wird, was der Chineſe ſich ruhig gefallen läßt, das hätte Schopenhauer allein daraus entnehmen können, daß ſchon im zarteſten Kindesalter auserleſene Naturen ſich gegen eine ſolche Strafart heftig aufbäumen, während die große Mehrzahl ſie mit ſtummer Reſignation, wie eine unabwendbare Fatalität, über ſich ergehen läßt. Mit „deutlichen Begriffen" iſt überhaupt nichts auszurichten, wo es ſich um ſittliche Regungen handelt; am wenigſten laſſen ſich ſolche Dinge nach dem phyſiſchen Schmerz, der dadurch erwächſt, meſſen und beurtheilen, ſo wenig als die Treue, die den Soldaten an ſeine Fahne bindet, mit dem Fetzen Zeug etwas zu thun hat, der zufällig zu dieſem geheiligten Symbol verwendet worden iſt. Mir ſcheint, das für Schopenhauer unerklärliche Räthſel laſſe ſich unſchwer auf ſeine letzten Wurzeln und ſeinen Zuſammenhang mit der von dem Begriffe des Menſchen unablösbaren Werkzeug-Thätigkeit und Waffenführung zurückverfolgen.

In Werkzeug und Waffe tritt das echt Menſchliche, die Herrſchaft des Geiſtes über den rohen Stoff, deutlich zu Tage. In dem Maße als der Einzelne Antheil hat an dieſen unterſcheidenden Gaben, fühlt er ſich von dem Ganzen, der Gemeinſchaft geſchätzt und geachtet. Das Gefühl der Ehre wurzelt in dieſem Zuſammenhang des Einzelnen mit der Gemeinſchaft und muß wohl in den älteſten Zeiten in dem Gegenſatze des Menſchlichen zu dem Thieriſchen ſeine Haupt-Nahrung geſchöpft haben. Daher wir auch heute noch unſere tiefſte Verachtung dadurch ausſprechen, daß wir von einem Menſchen

ſagen: Er iſt wie ein Thier gefräßig, er folgt ſeinen blinden Trieben, ſeiner rohen Sinnlichkeit, wie ein wildes Thier ꝛc.

In Bezug auf dieſe Art der Schätzung beſteht nun aber ein bedeutſamer Unterſchied zwiſchen Werkzeug und Waffe, als Attributen des Menſchen. Wohl erfüllt den kundigen, erfahrenen Meiſter, der das erſtere kunſtgemäß zu handhaben verſteht, ein natürlicher Stolz, den er dem Unkundigen, dem Stümper gegenüber jederzeit wird geltend machen, aber dieſer Stolz bezieht ſich nur auf den ſpeciellen, durch das Werkzeug zu erreichenden Zweck, auf die beſondere Arbeit. Man kann das arme Bäuerlein, das ſeinen Acker mit der unvollkommenen Hacke, ſtatt mit dem Pfluge, umbricht, bemitleiden, aber gewiß niemals verachten. Ganz anders verhält es ſich mit der Wehrkraft und Waffenfähigkeit des Menſchen. Auf ihr beruht die moraliſche Schätzung, denn ſie entſpringt aus einer der weſentlichſten Eigenſchaften des Menſchen, ja ſie iſt in gewiſſem Sinne der ganze Menſch. Sich wehren gegen Schaden und Schimpf iſt der unmittelbarſte Trieb der Individuen, wie ganzer Nationen; denn Freiheit und Herrſchaft ſind nicht nur die großen Gegenſtände der Menſchheit, ſondern im letzten Grunde aller Weſen. Wehrlos, ehrlos.

Wie nun aber die Herrſchaft des Geiſtes den Adel der Menſchennatur begründet, ſo gelangt dieſelbe auch zum vollkommenſten Ausdruck in dem Bewußtſein der Art und Weiſe, wie ſich der Menſch gegen Angriffe zu vertheidigen und im Kampfe gegen drohende Gewalten zu behaupten vermag. Darum erſcheint uns die rohe, phyſiſche Kraft, wenn ſie nicht unter der Leitung des Geiſtes disciplinirt größere Wirkung mit kleinerem Aufwand hervorbringt, des Menſchen unwürdig und verächtlich. Der wilde Stier, das wüthende Raubthier ſind nicht die Vorbilder der Menſchheit. Es muß daher mit der ſteigenden Vervollkommnung der Waffe ſich auch jenes Gefühl des menſchlichen Adels als Bewußtſein höherer, edlerer und zugleich auch ſiegesgewiſſerer Wehrhaftigkeit geltend gemacht haben. Und ſowie wir den, der im Kampfe den Anderen in thieriſcher

Weise durch Beißen verletzt *), unmittelbar verachten und verdammen, ebenso haftet ein zwar minderer aber doch schon sehr fühlbarer Makel auf jener primitiven Kampfesweise, die als Prügeln, Hauen, Boxen u. s. w. bei den rohen Massen noch immer sehr beliebt und weit verbreitet ist. Daher denn auch die heftige Empfindlichkeit gegen derartige Thätlichkeiten, denn der Edlere vermag sich nicht in gleicher Weise dagegen zu vertheidigen, ohne zur Rohheit und Gemeinheit herabzusteigen. **) Somit erklärt sich auch die verschiedene Schätzung der Waffen nach ihrer Wirkungsfähigkeit und die damit zusammenhängende Auszeichnung der Edlen, gewisse Waffen allein tragen zu dürfen. So durfte der Sper bei den Franken nur von den Freien geführt werden und ein Edikt aus der Zeit Karls des Großen bestimmt, daß dem Hörigen, der mit der Lanze angetroffen werde, dieselbe auf dem Rücken zerschlagen werden solle; womit die Thatsache übereinstimmt, daß in Deutschland die Spereisen in keinem Männergrabe fehlen und nur in seltenen Fällen durch andere Waffen, die Wurfaxt und das Wurfmesser ersetzt wurden. ***) Unverkennbar tritt bei dieser Schätzung die Stufenfolge von den hauenden zu den stechenden Waffen, von diesen zu den Wurfgeschossen und endlich zu den Schießgewehren (abgesehen von manchen aus nationalen Eigenthümlichkeiten entspringen-

*) Daß diese bestialische Kampfesweise noch immer nicht verschwunden, bei gewissen Völkern sogar noch zu den Lebensgewohnheiten gehört, beweisen folgende Worte Richard Schomburgk's: „Noch entmenschter sind bei den Negern meist die Prügeleien und ehelichen Zwiste zwischen Mann und Frau oder zwischen zwei eifersüchtigen Nebenbuhlerinnen. Hier sind Zähne und Nägel die ultima ratio, und ich habe Kämpfe unter mir auskämpfen sehen, in denen sich die beiden streitenden Furien vollkommen wie zwei wüthende Bulldogs ineinander verbissen hatten und nur dadurch auseinandergerissen werden konnten, daß jede den eingebissenen Muskel der anderen im bluttriefenden Munde behielt." Reisen in Britisch-Guiana in den Jahren 1840—44. Band I, S. 67.

**) Strafen aber, die das Ehrgefühl kränken und schädigen, sind keine Strafen, sondern Frevel. Damit soll jedoch die Berechtigung der Prügelstrafe in der Erziehung und bei gewissen Verbrechen keineswegs durchaus in Abrede gestellt werden.

***) L. Lindenschmit: Deutsche Alterthumskunde, I, S. 163.

den Ausnahmen) als der natürlichen Entwickelung entsprechend, hervor. Ich könnte darauf hinweisen, daß im Mittelalter die Zweikämpfe mit Streitaxt, Schwert und Flamberge, also mit hauenden Waffen ausgefochten wurden; daß dann seit dem 15. Jahrhundert der Degen (span. daga, franz. dague, also der verlängerte Dolch) zur Ehren- und Standeswaffe wurde und die Uebung in derselben einen wesentlichen Theil der Erziehung des Edelmanns ausmachte. Aber die allzukünstliche und raffinirte Handhabung dieser Waffe, die zu sehr nach dem Fechtmeister und den Virtuosen öffentlicher Schaustellungen schmeckte, erschien schon im 18. Jahrhundert lächerlich und verächtlich, und man fing an, die Fechtkunst, wie Montesquieu sagt, comme la science des querelleurs et des poltrons zu betrachten. Dagegen kam nachmals der Zweikampf auf Pistolen zu größeren Ehren, da hier ausschließlich moralische Eigenschaften, nämlich Kaltblütigkeit und Todesverachtung neben dem sicheren Auge und der ruhigen Hand zur Geltung kamen. Ebenso ist in den Schlachten an die Stelle des wilden Ungestüms und der persönlichen Körperkraft immer mehr kluge Leitung, weise Vertheilung und energische Concentration der zerstörenden Gewalten getreten. Wurfgeschosse und Schießwaffen haben dabei stets eine hervorragende, in welthistorischen Augenblicken entscheidende Rolle gespielt, so im Alterthum das römische Pilum, im Mittelalter die Bogen der englischen Yeomanry gegen das französische Ritterthum und in der Neuzeit die sich stets vervollkommnenden Formen der Feuerwaffen. Ich kehre nun zu dem eigentlichen Gegenstande zurück.

In Bezug auf das Hauen habe ich noch zu bemerken, daß es recht wohl denkbar ist, daß auch schon in sehr früher Zeit die Hand sich mit einem Steine bewaffnet und damit durch Schlagen und Klopfen, in ähnlicher Weise, wie sie die Nußschale zertrümmerte, auch den Kopf des Gegners zu zerschmettern gesucht habe. Eine solche Kampfesart wäre sogar möglich vor dem entschieden erworbenen aufrechten Gang. Aber das eigentliche Hauen, wie wir es

oben (S. 346) dargeſtellt haben, die eigentlichen Hiebwaffen werden erſt möglich mit dem gefeſteten, zur Lebensgewohnheit gewordenen aufrechten Stand. Die mit beiden Händen geführten Hauwerkzeuge, der Bärenkiefer, die Hirſchhornzacke, die Steinaxt und die nach dieſen gebildete Keule, ein Baumaſt mit knorrigem Endwulſt, bedürfen in ihrer Verwendung als Waffen eines noch viel energiſcheren Schwungs und concentrirter Wirkung. Geht der Schlag fehl oder iſt er erfolglos, dann wird gerade die Ueberlegenheit des Menſchen, ſeine für das Werkzeug gebildete Hand, ſeine aufrechte Stellung dem Raubthier gegenüber für ihn verderblich. Die Sehnſucht nach dem Lichte, die Sympathie des Menſchen für das Feuer wird auch hier wieder recht verſtändlich, denn in dem Dunkel der Nacht iſt das Werkzeug-Weſen dem mit übergewaltiger phyſiſcher Kraft und mit furchtbaren Zerſtörungs-Organen ausgerüſteten Raubthier faſt wehrlos anheimgegeben.

Wie man ſich etwa den Uebergang von dem Hauen zum Stechen denken kann, das habe ich in dem vorigen Kapitel S. 365 bereits angedeutet. Das Hauen mit dem Bärenkiefer und der Hirſchhornzacke iſt wohl ſchon eine Art von Stechen, aber eine unvollkommene, da die Leitung eine unſichere iſt. Bei dem Stechen kommt es nämlich bei weitem nicht ſo ſehr wie bei dem Hauen auf die Entfaltung großer Schwungkraft an, wohl aber handelt es ſich darum, die Stichwaffe gewandt und energiſch auf eine ganz beſtimmte Stelle zu führen, damit ſie eindringe und tödte. Dazu darf ſie aber nicht rechtwinkelig am Ende eines mit zwei Händen umfaßten Stiels angebracht ſein, ſondern ſie muß direkt von einer Hand umklammert ſein und blitzartig mit dem genügenden Schwung in die ſich darbietende Blöße des Gegners eindringen. Sie iſt die gefährlichſte und wirkungsvollſte von allen im Nahekampf gebrauchten Waffen, denn ſie ſammelt nach des Dichters Worte „im kleinſten Punkt die größte Kraft.“ Ihre Führung verlangt Beſonnenheit, Entſchloſſenheit, Gewandtheit, alſo echt menſchliche Eigenſchaften. Ihr Zuſam-

menhang mit den Hauwerkzeugen und der in der Handhabung derſelben gewonnenen Einübung des Arms ergibt ſich auch aus der Art und Weiſe, wie ſie urſprünglich d. h. naturgemäß geführt wird, nämlich ſo, daß die Klinge oder Spitze derſelben unter dem von der Hand umfaßten Griffe ſich befindet und daß dann der Arm den Stoß ſo führt, als wäre er ſelbſt der Kiefer, an deſſen Ende (alſo in der Hand) der Raubthierzahn eingeſetzt wäre. So werden noch heute Meſſer und Stilet gehandhabt. Die entgegengeſetzte Weiſe, wo die ſtechende Klinge über Griff und Hand emporſteigt, die alſo bei dem römiſchen Gladius üblich war und bei Degen und Floret noch üblich iſt, kann nur als Product einer ſpäteren Entwickelung angeſehen werden. Wenn wir heute von Stoßwaffen reden, ſo haben wir faſt immer nur die letztere Form im Sinne, weil wir unter dem Stoße eine heftige von dem Körper nach Außen zielende Bewegung verſtehen; ſo iſt alſo auch das Boxen ein Stoßen mit der Fauſt.

Dieſe beiden Weiſen der Führung mußten ſich auch geltend machen, als die Stichwaffe durch Verlängerung des Griffs oder Stiels ſich allmählich zu Sper und Lanze umgeſtaltete. Der erſtere, der dann ſpäter wieder eine hohe Bedeutung erhielt als geeignetſte Wurfwaffe, bleibt ſeinem Urſprung aus dem ſtechenden Meſſer getreu, indem er ſelbſt beim Wurfe ſo in der Hand ruht, daß ſein Schaftende nach der oberen oder Daumenſeite, ſeine Spitze nach dem kleinen Finger zu liegt. Die Lanze dagegen, deren Stelle in unſeren heutigen Kämpfen das Bayonnet übernommen hat, iſt recht eigentlich eine Stoßwaffe und zu beidhändiger Führung beſtimmt, daher auch das entgegengeſetzte Verhältniß zu der umfaſſenden Hand.

So einfach und natürlich es nun aber erſcheint, ſo naheliegend die Veranlaſſungen auch geweſen ſein mögen, den Griff des ſtechenden Werkzeugs zu verlängern, um dadurch auf größere Entfernung ſchon den Feind zu erreichen und ſich denſelben zugleich vom Leibe zu halten, ſo darf man ſich doch andererſeits nicht verhehlen, daß

alle derartigen Vervollkommnungen und Umbildungen nur in allmählicher Entwickelung und bei einer gewissen Reife des Vernunftdenkens möglich geworden sind. Das Einklemmen der Stichwaffe in den Spalt eines Holzstabs, das Umwickeln desselben mit befestigender Pflanzenfaser, so einfach uns heute diese Procedur erscheint, es sind Combinationen, die nur durch ein combinirendes Denken und Sprechen, also erst auf einer Stufe eintreten konnten, wo das Denken und Sprechen schon einen unserem heutigen analogen Charakter hatte. Von da aber bis zu den ersten Werkzeugen liegt eine gewaltige Zeit, und von den ersten Werkzeugen bis zum Ursprung der Sprache ist eine ungeheure Vergangenheit nothwendig anzunehmen. Ich will damit besonders zur Vorsicht mahnen, daß man nicht etwa, bei den prähistorischen Funden, wie gewöhnlich geschieht, durch die Aehnlichkeit der Form verführt, in den zugespitzten zweischneidigen Steinmessern alsbald Lanzen- oder Sperspitzen erkenne, sowie man ja auch roh behauene, zugeschärfte Steine gewiß schon oft voreilig als Steinäxte charakterisirt hat, sondern daß man, je höheres Alter die Gegenstände und die Fundstätte aufweisen, um so sorgfältiger alle moderne Befangenheit in herkömmlichen Anschauungen abzustreifen bemüht sei, und die Dinge nur nach ihrer Eigenart und nach dem was sie wirklich aussagen, befrage. Dann wird sich allmählich auch dieses durch die ungeheure Entfernung noch so dunkle Gebiet erhellen. und wir werden, durch künftige Entdeckungen begünstigt, die Formenreihe der *einfachen*, direkt von der Hand geführten Werkzeuge in immer bestimmteren Umrissen hervortreten sehen.

Ich komme nun zu dem letzten Punkte dieser Untersuchungen, zu dem *Werfen*, welches insofern alle bisher besprochenen Wirkungsarten übertrifft, als es größere Fernewirkung (mithin also auch größere Sicherheit des Kämpfenden) mit größter Energie vereinigt. Denn das Geschoß, das der Hand entfliegt, sammelt die ganze Schwungkraft des schleudernden Arms bis zu dem Moment des Entfliegens, während beim Hauen und Stoßen das Zusammentreffen

mit dem Ziele oder Gegenstand schon früher eintritt, also nicht so viel Kraft angesammelt werden kann. Natürlich erfordert auch das Werfen ungleich mehr Kraft und Gewandtheit, viel mehr Kunst und Einübung als alle bisher behandelten Thätigkeiten; es setzt aber auch schon an und für sich eine größere Vernunftreife voraus, nicht nur um seine Ueberlegenheit und Vorzüglichkeit vor den anderen Angriffs- und Vertheidigungsweisen zu erkennen, sondern um nur überhaupt zu demselben zu gelangen und sich darauf einzuüben. Dieser Punkt muß hier eingehender erörtert werden, da wohl die Meisten in dem Vorurtheile befangen sind, es sei gar keine Kunst, einen Stein aufzuraffen und ihn auf den Gegner zu schleudern, womit also zugegeben wäre, daß das Werfen eine instinctive, dem Affen so gut wie dem Menschen von Natur zu ihrer Vertheidigung eingepflanzte Tendenz sei, und unsere ganze Beweisführung, daß die dreigliedrige Causalreihe a b c nur dem vernunftbegabten Menschen angehöre, hinfällig wäre.

Was jenem Vorurtheile in neuester Zeit, wie ich mich mehrfach überzeugt habe, eine große Unterstützung und allgemeinere Verbreitung verschafft hat, ist die Erzählung A. Brehms von der Pavianherde in Abessinien, die, wie gemeiniglich angenommen und bei jeder zweifelnden Einrede als siegreiches Argument angeführt wird, sich mit Steinwürfen gegen ihre Angreifer vertheidigt habe. Damit sich nun die Geschichte vom „goldenen Zahn“ nicht abermals wiederhole, will ich zuvörderst den Bericht über jene Begebenheit mit Brehms eigenen Worten *) hier anführen:

„Als ich mit dem Herzoge von Koburg-Gotha das zweitemal durch das Thal von Mensa zog, machte uns einer der Abessinier auf einige Mantelpaviane aufmerksam, welche auf ziemlich hohen Bäumen saßen. Selbstverständlich wurde sofort auf die entdeckten Schelme Jagd gemacht, obgleich ich davon abrieth, weil ich richtig

*) Illustrirtes Thierleben I, S. 163 (2. Aufl).

vermuthete, daß die Hauptmenge auf der anderen Seite des Berges ſitzen würde. Beim Umgehen einer Thalbiegung ſahen wir denn auch eine der größten Herden, welche uns überhaupt vorgekommen, langſam an den Bergwänden dahinſchreiten. Ihnen wurde jetzt eine wahre Schlacht geliefert. Mehr als zwanzig Schüſſe fielen von uns, mehrere der Paviane wurden getödtet, viele verwundet und die ganze Herde nach und nach auf den Kamm des Berges getrieben. Anfänglich ſchoſſen wir vom Thalgrunde aus: bald aber ſuchten wir an der gegenüberliegenden Wand geſchütztere Standorte; denn die von uns durch unſere Schüſſe ebenſo erſchreckten wie erzürnten Thiere griffen jeden Stein auf, den ſie auf ihrem Wege liegen ſahen und rollten ihn in die Tiefe hinab. Der Büchſenſpanner des Herzogs verſicherte, ein großes Männchen geſehen zu haben, welches mit einem gewaltigen Steine unter dem Arm einen Baum erſtiegen und von dort ſeine Bürde nach uns zu in die Tiefe hinabgeſchleudert habe. Mehrere der »Rollſteine« flogen uns im Anfange ſo nahe an den Köpfen vorbei, daß wir das Lebensgefährliche unſerer Stellung augenblicklich einſahen und förmlich flüchteten, um beſſere Plätze zu gewinnen."

Zu dieſem Berichte habe ich nun Folgendes beizufügen:

1) Brehm ſelber redet darin keineswegs von Steinwürfen, ſondern von Rollſteinen. Allerdings iſt die etwas feuilletoniſtiſche Darſtellung ſehr geeignet, den Leſer namentlich die Worte: „die ebenſo erſchreckten wie erzürnten Thiere griffen jeden Stein auf, den ſie im Wege liegen ſahen und rollten ihn in die Tiefe hinab" ſo auffaſſen zu laſſen, als hätten die Paviane jene Steine etwa wie Kegelkugeln hinabgeworfen und zwar in der Abſicht ihre Gegner zu verwunden oder zu tödten.

2) Es handelt ſich hier nicht etwa um die durch Intelligenz oder Menſchen-Aehnlichkeit ausgezeichneten höheren Affen, alſo nicht um Gorilla, Chimpanſe und Orang-Utan, ſondern um Paviane, die von Brehm ſelber als höchſt gemeine, niedrige, ja beſtialiſche

Naturen bezeichnet werden. Wenn es nun also möglich wäre, daß bei letzteren eine solche Aeußerung höherer Intelligenz, wie sie mit dem Werfen oder Rollen von Steinen zu dem erwähnten Zwecke unbedingt angenommen werden müßte, vorkommen könnte, dann müßte dieselbe sich jedenfalls bei jenen höheren Affen weit öfter gezeigt haben und auch von Eingeborenen und aufmerksamen Reisenden constatirt worden sein. Ich will darum auch die Stellen, die etwa zu Gunsten der gewöhnlichen Ansicht sprechen könnten, hier noch mittheilen, soweit dieselben von besonnenen und nüchternen Naturforschern herrühren. Ueber Gorilla und Chimpanse ist mir keine derartige Notiz bekannt, Livingstone, der von den Lebensgewohnheiten des letzteren ausführlich berichtet, erwähnt nirgends das Werfen. Dagegen sagt Wallace, ein sehr wichtiger Gewährsmann, weil er die eigentliche Heimat des Orang-Utan (Borneo) bereist und auf zahlreiche Exemplare Jagd gemacht hat, Folgendes:

„Am 2. Mai fand ich einen Mias (wie die Eingeborenen von Borneo den Orang-Utan nennen) auf einem sehr hohen Baume, als ich nur eine kleine Flinte bei mir hatte. Dennoch feuerte ich, und als er mich sah, fing er zu heulen an mit einer seltsamen hustenartigen Stimme und schien in großer Wuth; er riß Zweige ab, warf sie herab und machte sich dann bald über die Baumspitzen aus dem Staube."

„Am 12. Mai fand ich ein anderes Thier, welches sich ähnlich gebahrte, vor Wuth heulte und schrie und Zweige hinunterwarf." *)

„Ich schoß später noch zwei erwachsene Weibchen und zwei Junge verschiedenen Alters, die ich alle erlegte. Eines der Weibchen fraß mit mehreren Jungen auf einem Durianbaum unreife Früchte; sobald es uns sah, brach es offenbar wüthend Zweige und die

*) A. R. Wallace: Der Malayische Archipel. Deutsch von A. B. Meyer, I, S. 57.

großen ſtacheligen Früchte ab und ſchleuderte einen ſolchen Regen von Wurfgeſchoſſen auf uns herab, daß wir wirklich dadurch gehindert wurden, uns dem Baume zu nähern. Man hat es angezweifelt, daß dieſe Thiere im Zorn Zweige herabſchleudern, allein ich habe es ſelbſt bei drei verſchiedenen Gelegenheiten beobachtet. Aber immer waren es Weibchen, die es thaten, und es kann ſein, daß das Männchen, auf ſeine große Kraft und Zähne vertrauend, kein anderes Thier fürchtet und gar nicht verſucht es zu vertreiben, während die Weibchen der mütterliche Inſtinct auf dieſe Vertheidigungsart für ſich und ihre Jungen brachte." *)

Nun frage ich jeden unbefangenen Leſer, der aufrichtig bemüht iſt, ſich in einer ſo wichtigen Frage ein ſelbſtändiges, vorurtheilfreies Urtheil zu bilden, ob hier etwas dem menſchlichen Werfen und den Wurfgeſchoſſen auch nur Analoges herausgeleſen werden kann. Ja, mit demſelben Rechte, mit dem man von der Sprache und dem Staate und in ähnlichem Sinne von Sclaven der Ameiſen redet, mit dem man die Blattläuſe ihre Milchkühe nennt und das Einſammeln der Nahrung im Sommer aus der vernünftigen Vorausſicht dieſer und anderer Thiere herleitet, kann man auch hier von abſichtvoll geſchleuderten Wurfwaffen reden. Bei Lichte beſehen ſind es aber nur Thiere, die in höchſter Wuth und Aufregung, die zugleich mit Furcht gepaart iſt, Zweige und Früchte abbrechen und herabfallen laſſen. Daß dieſes ein wüthender Affe thut, iſt nicht im geringſten verwunderlich, ſo wenig als daß er mit furchtbarer Gewalt an den Eiſenſtangen ſeines Käfigs rüttelt, mit den Händen raſend aufſchlägt, brüllt und kreiſcht und ſein Gebiß zeigt und was immer er ſonſt vermag, um den Gegner zu ſchrecken und zu ſcheuchen. **) Genau ebenſo tobt er in den Aeſten des Baums, zerbricht dieſelben

*) loc. cit. p. 78.

**) Ich habe ſchon oben S. 119 die von Flourens berichtete Thatſache, daß ein junger Orang-Utan den Baum geſchüttelt habe, von dem man ihn herunterholen wollte, angeführt. Sie muß ganz ähnlich erklärt werden.

und was er faſſen kann in ſeiner Wuth und Angſt, hat auch wohl ein inſtinctives Gefühl, daß die hervorgebrachte Wirkung dem Gegner imponiren werde — und warum denn auch nicht? ſuchte doch ſchon mancher gereizte Ehemann ſeiner Autorität durch Zerſchlagen und Zerſchmeißen von unſchuldigem Hausrath Nachdruck zu verſchaffen und verſchmähte doch ſelbſt der große Napoleon dieſes kleine Mittelchen nicht, dem öſterreichiſchen Miniſter gegenüber. — Daß aber der Orang die Abſicht hat, mit ſeinem Wurfe den Gegner zu erreichen, zu treffen, zu verwunden, das iſt einfach — undenkbar.

Und nun will ich nochmals die Grenzlinie zwiſchen Menſch und vernunftloſem Thier ſcharf bezeichnen und damit die abſolute Unmöglichkeit der gewöhnlichen Auffaſſung des obigen Brehm'ſchen Berichts nachweiſen:

Das Thier wirkt ſtets — wofern es nicht in Berührung mit der menſchlichen Vernunft kommt — nur mit ſeinen eigenen Organen. Zur vermittelten Wirkung gehört eben Vernunft und Sprache als nothwendige Vorausſetzung. Wenn eine Katze ſich etwa den Pelz an einem harten Gegenſtande reibt oder wenn ein Kapuzineraffe eine harte Nuß, die er nicht mit den Zähnen aufzuknacken vermag, mit der Hand auf den Boden aufſchlägt, ſo bleiben ſie vollſtändig innerhalb jener ſcharf bezeichneten Grenze der Thierwelt. Nie und nirgends wird es dagegen vorkommen, daß ein Affe, außerhalb des Verkehrs mit Menſchen, was doch gewiß ſehr einfach wenn nicht überhaupt das denkbar Einfachſte wäre, ſich den Rücken mit einem Stocke kratzte oder eine Nuß mit einem Steine aufzuſchlagen ſuchte. Dazu gehört eben Vernunft, deren Weſen wir nun ſchon kennen, deren Wirkungen und Aeußerungen wir demnach immer deutlicher beſtimmen und umgrenzen können.

Genau ſo, aber in noch viel höherem Grade und zwar aus bereits S. 373 angegebenen Gründen, iſt es mit dem Sichwehren und Kämpfen. Da braucht das Thier gleichfalls nur ſeine eigenen Organe. Wäre der Affe ſogar im Stande — was aber unmöglich

ist — die Frucht mit dem Steine aufzuklopfen, er würde den Stein fallen lassen, es käme ihm nie in den Sinn sich desselben zu bedienen, sobald er sich gegen einen Angreifer zu vertheidigen hätte. Ueberlegung und Intelligenz in Zeiten des Kampfes d. h. der Aufregung ist eben noch unendlich mehr, als Ueberlegung und Intelligenz im Zustande der Ruhe.

Aber selbst ein mit einem Steine oder Prügel hauender Affe wäre noch lange kein so großes Wunder, als ein nach einem Ziele werfender. Denn der Affe, wie auch andere Thiere, haut mit den vorderen Extremitäten nach dem Gegner, der umfaßte Stein oder Prügel verwächst mit dem Individuum und dieses übte also immer noch eine der ursprünglichen natürlichen analoge Thätigkeit aus. Ganz anders ist es beim Werfen, da entfliegt der Gegenstand der Hand, damit er an einer anderen Stelle in gleicher Weise wirke, als wenn er noch von der Hand geführt würde; die Causalreihe dehnt sich aus, sie umfaßt schon ein Glied mehr, nämlich die von dem Individuum abgelöst und gesondert gedachte Waffe (also etwa a b b c), und dazu gehört entschieden Vernunft und zwar eine viel höhere Vernunft, als sie lange Zeit selbst den Urmenschen eigen war.

Wer aber etwa glauben wollte, es sei leichter denkbar, daß ein Thier einen Stein bewegte, um durch dessen Gewicht den in der Tiefe befindlichen Gegner zu zerschmettern — und das wäre ja wohl auch der Sinn der Brehm'schen Rollsteine — den will ich darauf aufmerksam machen, daß in diesem Falle der direkte Wille, der doch überall aller Erkenntniß vorausgeht, durch letztere bereits unterbrochen wäre, daß also dem Thiere das ganz Ungeheure und Unmögliche zugetraut würde, einen Gegenstand, nach voraus klar erkannter Natur desselben, durch Auslösung zu selbständigem Wirken zu veranlassen.

So reducirt sich das Wesentliche der obigen Erzählung, wenn wir ihre nebelhafte Atmosphäre zum Niederschlag bringen, zu dem Kern der einfachen Thatsache, daß die Paviane in der Aufregung ihrer Flucht Steine erfaßt und hinter sich geschleudert, genau in

derſelben Weiſe, wie der Orang-Utan in der Angſt vor dem Verfolger Zweige abbricht und fallen läßt oder wie das flüchtige Huhn krampfhaft Sand aufwirbelt, wenn es gejagt wird.

Es bleibt nun freilich noch die Verſicherung des Büchſenſpanners des Herzogs von Koburg, und da meine ich, eine Darſtellung des von jenem geſehenen Männchens, das mit einem gewaltigen Steine unter dem Arm den Baum erſteigt, würde ſich gar nicht übel ausnehmen und noch immer draſtiſch wirken neben den von Huxley reproducirten Bildern des 18. Jahrhunderts, in denen die Waldmenſchen, auf Spazierſtöcke geſtützt, nachdenklich auf hölzernen Stühlen ausruhen. Suum cuique. Und nun wieder zu unſerer Hauptfrage.

Was bei der Sprachwiſſenſchaft ſo überaus werthvoll iſt, und dieſelbe zur ſicheren Führerin durch ſo dunkle Gebiete macht, daß wir nämlich aus dem Gebrauchswechſel der Worte und dem Nachweis ihrer früheren Bedeutung die uralten Lebenszuſtände unſerer Ahnen erſchließen können, das kommt uns bei der Frage nach dem Urſprunge des Werfens aus den Formen der geworfenen Gegenſtände ſelber zu ſtatten, die deutlich einen Gebrauchswechſel verrathen, weshalb wir hier ſchon auf viel ſichererem hiſtoriſchem Boden uns bewegen, als bei unſeren bisherigen Unterſuchungen. Nichts iſt in der That auch einfacher und natürlicher, als daß das Werfen ſich aus dem Hauen entwickelt hat, gleichſam nur eine Potenzirung oder höhere Steigerung des letzteren iſt. Die Bewegung des Arms, die Intention und die Wirkung ſind faſt identiſch und der Uebergang ſehr naheliegend, wenn man ſich vorſtellt, daß der nach einem entfliehenden Thiere Hauende faſt inſtinctiv veranlaßt werden mußte, die Waffe der Hand entfahren zu laſſen.

Wir finden denn auch die Thatſache, daß Hauwerkzeuge und Hauwaffen durch Gebrauchswechſel zu Wurfwaffen geworden ſind, bei den verſchiedenſten Völkern und in den verſchiedenſten Zeiten. Daß der Hammer nicht zum Werfen beſtimmt war, braucht nicht bewieſen zu werden, und dennoch weiſt der Hammer, der von der

Hand Thors als vernichtender Blitzstrahl geschleudert wurde, auf einen früher allgemeinen Gebrauch bei den nordischen Völkern. Es gibt keine einzige Gattung von ursprünglich mit der Hand geführten Waffen, die nicht zugleich als Wurfwaffe in Anwendung gekommen wäre. Auch hier bestätigt sich das Gesetz der Entwickelung, daß in den früheften Zeiten von demselben Dinge mannigfaltiger Gebrauch gemacht wird, bis endlich das für jeden besonderen Gebrauch geeignetste gerade nur bei diesem festgehalten, ausschließlich zu diesem verwendet wird. Die außerordentlichen Leistungen aber, die uns bei den Naturvölkern oft in Staunen versetzen, erklären sich leicht dadurch, daß die durch unausgesetzte Uebung erlangte Gewandtheit und Vertrautheit mit dem gehandhabten Gegenstande die Zweckwidrigkeit und das Ungeschick des letzteren aufzuwiegen im Stande war.

So ist denn die Axt als Wurfwaffe noch heute bei manchen Völkern, insbesondere bei Spaniern und Ungarn in Gebrauch. Die ungarischen Hirten werfen die Axt mit solchem Geschick, daß sie auf bedeutende Entfernung einen auf einem Baumstamme sitzenden Vogel zerschneiden. Dabei überschlägt sich dieselbe stets und beschreibt den Weg in rotirender Bewegung. In gleicher Weise schleuderten die Franken ihr berühmtes Wurfbeil, die francisca, die eine zu diesem Zwecke sehr geeignete Form in der aufwärts gebogenen und sehr schmalen Eisenklinge und vielleicht auch in dem gebogenen Stiel besaß. Nach Lindenschmit *) war das Beil ohne Zweifel eine allen deutschen Völkern gemeinsame Waffe, das Hildebrandslied erwähnt dasselbe, und die Barte der Nordgermanen ist im Beowulf häufig genannt. Auch die Gothen führten die Wurfaxt, was durch eine Stelle des Agathias ausdrücklich bezeugt wird.

Aber nicht bloß Axt und Sper, sondern fast alle übrigen Waffen mit Ausnahme einerseits des langen Schwerts, andererseits der eigentlichen Schußwaffen, Schleuder und Bogen, wurden von unseren Vor-

*) Deutsche Alterthumskunde I, S. 201.

fahren in höchſt alterthümlicher Weiſe ſowohl zum Wurfe, als zu Hieb und Stoß verwandt. So insbeſondere Keule oder Kolben, Meſſer und das daraus hervorgegangene volksthümliche, älteſte und am weiteſten verbreitete Kurzſchwert, der Sax.

Ueber die Keule oder Cateja, deren Gebrauch zum Wurfe ſich noch im Mittelalter bei manchen Volksſpielen lange Zeit erhielt, haben wir eine intereſſante Nachricht des Ammianus Marcellinus, daß die Gothen in der mörderiſchen Schlacht ad Salices in Möſien (377) durch ihre Wurfkeulen den linken Flügel des römiſchen Heeres zerſprengten. Es waren große hölzerne im Feuer gehärtete Kolben.*) Auch von den alten Preußen wird berichtet, daß ſie mit ihren Keulen, deren letzte Abkömmlinge wohl die noch heute vielfach in Deutſchland getragenen Knotenſtöcke ſein mögen, den Vogel im Fluge getroffen hätten. Auch dieſe Waffe, wie gleichfalls das Meſſer, wird ſo geworfen, daß ſie ihre Flugbahn in wirbelnder Bewegung durchläuft. Ob eine ſolche Wurfweiſe auch bei den eigentlichen Wurfgeſchoſſen, den Wurfſperen vorkam, iſt fraglich. Wenn es der Fall war**), ſo geſchah es gewiß nur ausnahmsweiſe und wurde von

*) Lindenſchmit: loc. cit. p. 185.

**) „Kemble und Ackermann glauben, daß eine gewiſſe ungleichmäßige Form der blattförmigen Sperklinge, wie ſie in angelſächſiſchen Gräbern gefunden worden iſt, eine Rotation der Lanze während des Wurfs zum Zwecke hatte, wie dieſelbe bei gleichartigen indiſchen Lanzen und den Aſagaien der Südafrikaner ſich bewähren ſoll. Iſt dies der Fall, ſo erklärt es zugleich den ſonſt dunkeln und für eine Wurflanze unzutreffenden Ausdruck, mit welchem im Waltharilied V. 1289 der Sperwurf Haganos als wirbelnd bezeichnet wird: »sed illam (hastam) turbine terribilem tanto et stridore volantem.« Lindenſchmit: Deutſche Alterthumskunde I, S. 174. Daran knüpft ſich denn auch die Frage, ob der Gebrauch von torqueo, das im Latein überall den deutlichen Begriffsinhalt von drehen vertritt, und das alſo ſehr wohl auf die Schleuder angewandt werden konnte, in Verbindung mit hasta, pilum, tela, wie ſie nicht ſelten vorkommt (Cic. de or. 1, 57. Ovid. Metam. 5, 137. Fast. 2, 11), aus einer ſolchen urſprünglichen rotirenden Wurfweiſe hervorgegangen iſt, oder ob, was wahrſcheinlicher, der Begriff des Schlenderns wie auch im Deutſchen ſich generaliſirt und dabei Anwendung auf alle Fernwaffen gefunden hat.

der für den Zielwurf ſo vorzüglich geeigneten Form des geradlinigen Schleuderns, wobei der erhobene Arm nur wenig hinter dem Kopfe ausholt *), verdrängt.

Mit letzterer Wurfweiſe ſind wir eigentlich erſt an dem vervollkommneten, ſcharf und beſtimmt charakteriſirten Wurfgeſchoſſe angelangt. Hier iſt die vorzüglichſte Waffe, die ſtechende, in die vollkommenere Form der Wirkung durch den Wurf übergetreten. Erſt wo dies mehr und mehr ausſchließlich geſchieht, und ſich die Form des Geſchoſſes zugleich mehr und mehr gerade nur für dieſen einzigen Gebrauch accommodirt, treten auch die Bezeichnungen der Waffe und ihrer Führung in immer ſchärferen Umriſſen hervor, d. h. wie die Dinge ſich ſpecialiſiren, ſo ſpecialiſiren ſich auch die Namen.

Dieſes Geſetz, das uns auf unſerer ganzen Wanderung geleitet und überall Beſtätigung gefunden hat, läßt ſich auch hier, bei den germaniſchen Waffen, alſo in hiſtoriſcher Zeit, in ſeiner vollen Wirkung nachweiſen. So wird die framea, die Tacitus „als einen den Germanen eigenthümlichen Sper mit kurzem ſchmalen Eiſen, deſſen ſie ſich im Nahe- wie im Fernkampfe gleich geſchickt bedienen", bezeichnet, von Jacob Grimm **) wohl mit vollem Rechte mit der franca, francisca identificirt und beiden der gleiche, allgemeinere Begriff Geſchoß zugewieſen. Aber nicht blos als Sper und Beil, ſondern auch als Schwert, ja geradezu für das zweiſchneidige Langſchwert, die spatha, wird das Wort framea von ſpäteren lateiniſchen Schriftſtellern gebraucht, wie denn auch in den älteſten deutſchen Liedern die nämliche Waffe unterſchiedlos barte (Axt) und

*) So und nicht mit weit ausholendem Arme ſcheint der eigentliche Zielwurf mit dem Spere ausgeführt worden zu ſein. Bei Ovid (Met. II, 311) ſchleudert Jupiter ſeinen Blitz vom rechten Ohre,

dextra libratum fulmen ab aure
Misit in aurigam.

Ebenſo heißt es Verg. Aen. IX, 417:

Ecce aliud summa telum librabat ab aure.

**) Geſchichte der deutſchen Sprache, S. 514—517.

swert genannt wird (Beowulf 1561). Solche Unbeſtimmtheit und ſchwankende Gebrauchsweiſe der Worte läßt ſich nur, wie Lindenſchmit*) mit Recht hervorhebt, daraus erklären, daß die Anwendung von Schwert, Beil und Sper urſprünglich Manches gemeinſam hatte, und daß dem Sper im Laufe der Zeit erſt durch wachſende Größe und Wandelung der Form die Eigenſchaften entzogen wurden, welche ihn zu jener gleichartigen Verwendung befähigt hatten. „Die nüchterne Auffaſſung der Romanen mußte dabei irregeführt werden, und uns ſelbſt iſt heutigen Tages die Vereinigung ſolcher ſcheinbar widerſprechenden Bezeichnungen, welche nur aus einer allgemeinen Gleichartigkeit des Gebrauchs zu erklären iſt, fremd geworden."

Schleuder und Bogen, als eigentliche Schießwaffen, bei denen ſchon höhere mechaniſche Potenzen vermittelnd zwiſchen den menſchlichen Arm und das Geſchoß eintreten, bleiben von unſerer Betrachtung ausgeſchloſſen. Daß auch dieſe Waffen durch Gebrauchswechſel aus früheren einfacheren Formen entſtanden ſind, bedarf keines Nachweiſes und wird gleichfalls durch das Schwanken der Bezeichnungen z. B. in den altgermaniſchen Dichtungen, in denen das Wort gêr gleichmäßig von Sper und Pfeil gebraucht wird, beſtätigt. So wird denn auch das Wort ſchießen noch im Nibelungenliede vom Werfen des Spers gebraucht, wie in der Eingangs dieſes Kapitels angeführten Strophe und:

Dô wart zuo in geschozzen vil maneger starker gêr.

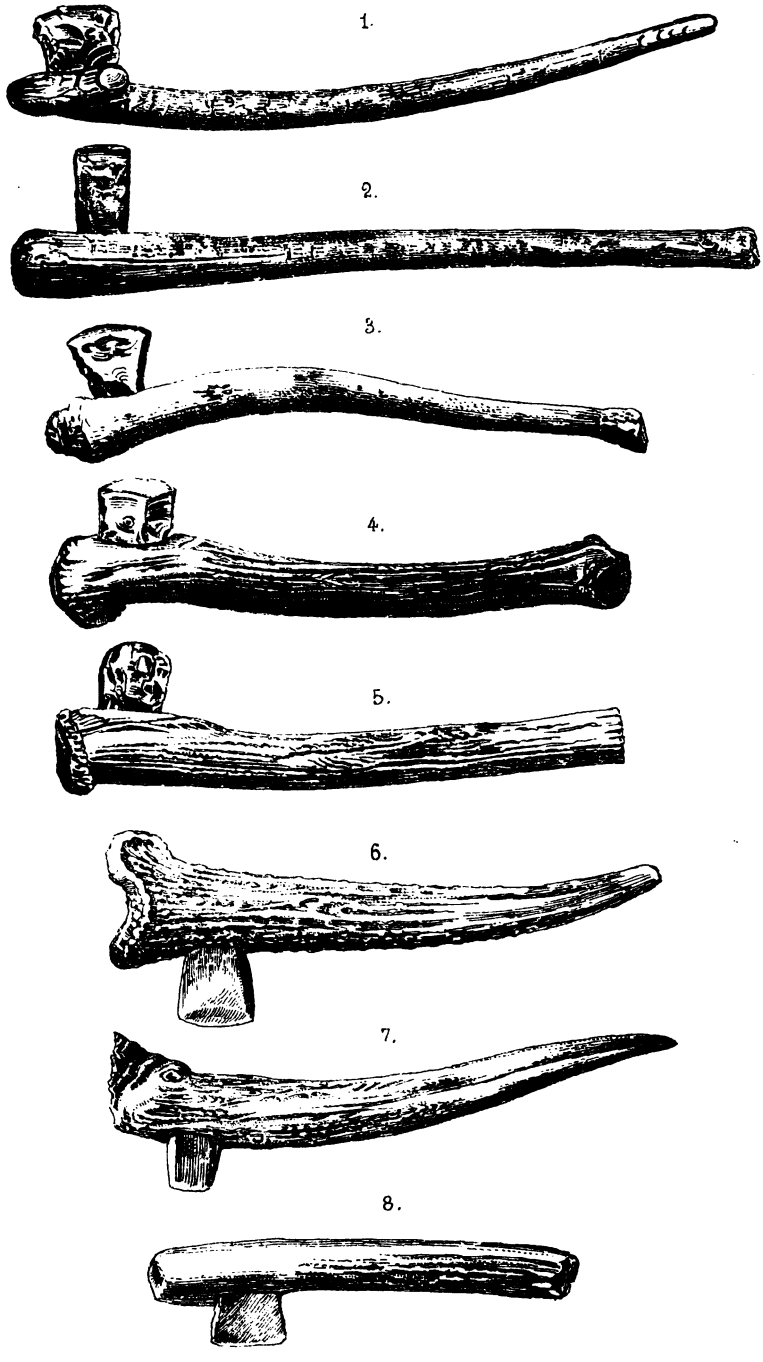
*) loc. cit. p. 200.

Erklärung der Tafel.

1. Feuerſteinbeil mit Holzſtiel. 0,975 M. Fundort: Hohes Moor bei Altenwalde im Lande Hadeln.
2. Feuerſteinbeil mit Holzſtiel. 1,02 M. Fundort: Ebendaſelbſt.
3. Feuerſteinbeil mit Stiel aus Walroß-Peniſsknochen. 0,512 M. Fundort: Smehlweg bei Otterndorf, Land Hadeln.

   Dieſer Knochen hat eine natürliche Durchbohrung und mußte demnach zu einer ſolchen Verwendung beſonders geeignet erſcheinen.
4. Feuerſteinbeil mit Hirſchgeweihſtiel. 0,488 M. Fundort: Hohes Moor bei Altenwalde.
5. Feuerſteinbeil mit Hirſchgeweihſtiel. 0,488 M. Fundort: Hamburger Gebiet bei Altenwalde.
6. Steinbeil mit Hirſchgeweihſtiel. 0,180 M. Fundort: Pfahlbau von St.-Aubin (Neufchateler See). Nach Ferd. Keller: Pfahlbauten.
7. Feuerſteinbeil mit Hirſchgeweihſtiel. 0,255 M. Fundort: Pfahlbau bei Wangen am Bodenſee. Fürſtl. Hohenzoller'ſches Muſeum in Sigmaringen.
8. Feuerſteinbeil mit Hirſchgeweihſtiel. 0,212 M. Fundort: Pfahlbau bei Nußdorf am Bodenſee. Muſeum in Stuttgart.

   No. 1—5 ſind nach Poppe: „Beſchreibung einiger geſchäfteten Feuerſteinbeile aus dem Gebiet der unteren Weſer und Elbe.“ (Abh. des naturwiſſ. Vereins zu Bremen, VI).


1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.